

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Δ. ΜΠΕΛΕΣΗΣ ΜΧΡΗ/0415
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΜΜ. ΤΣΙΡΙΤΑΚΗΣ

*Ο ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΩΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΣ
ΠΑΡΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΔΙΑΦΘΡΩΣΗΣ ΤΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ*



Abstract

Ως ένα βαθμό το επίπεδο δανεισμού μιας επιχείρησης μπορεί να εξηγηθεί από διάφορες μεταβλητές της επιχείρησης όπως το μέγεθός της, ο τζίρος της, η κυκλοφοριακή ταχύτητα των αποθεμάτων της κ.α. Επιπροσθέτως επιχειρήσεις ενός συγκεκριμένου βιομηχανικού κλάδου αναμένετε να έχουν ανάμεσα στις διάφορες τους και ομοιότητες όπως παρόμοια κεφαλαιακή διάρθρωση. Στη μελέτη αυτή μελετώντας ένα δείγμα εισηγμένων στο ΧΑΑ επιχειρήσεων εξετάζουμε το κατά πόσο η κεφαλαιακή διάρθρωση των ελληνικών επιχειρήσεων επηρεάζεται από τον βιομηχανικό κλάδο στον οποίο ανήκουν.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικειμενικός σκοπός της Χρηματοοικονομικής διοίκησης (Financial Management) είναι η μεγιστοποίηση της συνολικής αξίας της επιχείρησης ή, όπως συνήθως λέγετε, η μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων της επιχείρησης. Ο πλούτος των μετόχων μετριέται με την τρέχουσα αξία των μετοχών της επιχείρησης, η οποία εξαρτάτε από τις προσδοκίες σχετικά με την μελλοντική αποδοτικότητα της επιχείρησης.

Ο αντικειμενικός σκοπός της Χρηματοοικονομικής Διοίκησης επιδιώκετε δια μέσου των ακόλουθων τριών λειτουργιών: αποφάσεις επενδύσεων, αποφάσεις χρηματοδοτήσεων και χρηματοοικονομική ανάλυση και προγραμματισμός. (1) Οι αποφάσεις χρηματοδοτήσεων έχουν να κάνουν με τον τρόπο που θα επιλέξει η επιχείρηση να χρηματοδοτήσει τα διάφορα επενδυτικά της προγράμματα και γενικά τις κεφαλαιακές της ανάγκες.

Οι επιχειρήσεις επενδύουν κεφάλαια σε πάγιο και σε κυκλοφορούν ενεργητικό. Στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει ένα χάσμα ανάμεσα στις κεφαλαιακές απαιτήσεις της επιχείρησης και στα κέρδη της. Αυτό το χάσμα είναι το χρηματοοικονομικό έλλειμμα το οποίο οι επιχειρήσεις καλούνται να καλύψουν είτε με αύξηση μετοχικού κεφαλαίου είτε με δανεισμό. Επομένως οι επιχειρήσεις έχουν να αντιμετωπίσουν δύο βασικές χρηματοοικονομικές αποφάσεις: Πόσα κέρδη πρέπει να παρακρατηθούν και τι ποσοστό του ελλείμματος να χρηματοδοτηθεί με νέο μετοχικό κεφάλαιο και τι με δανεισμό; Το πρώτο ερώτημα αποτελεί αντικείμενο της πολιτικής μερισμάτων και το δεύτερο της πολιτικής δανεισμού.

Όταν μια επιχείρηση αποφασίσει να χρηματοδοτήσει το χρηματοοικονομικό της έλλειμμα με δανεισμό έχει πολλές επιλογές ως προς το είδος του δανείου που δύναται να συνάψει. Έτσι θα πρέπει να αποφασίσει:

Θα συνάψει μακροπρόθεσμο ή βραχυπρόθεσμο δάνειο; Αυτό το ερώτημα θα απαντηθεί ανάλογα με το τι σκοπεύει η επιχείρηση να χρηματοδοτήσει. Αν σκοπεύει να χρηματοδοτήσει ένα μακροπρόθεσμο επενδυτικό πρόγραμμα τότε θα πρέπει να καταφύγει σε μακροπρόθεσμο δανεισμό ενώ αν σκοπεύει να χρηματοδοτήσει το κεφάλαιο κίνησης θα πρέπει να καταφύγει σε βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Μερικά δάνεια αποπληρώνονται σταδιακά και ομοιόμορφα καθ' όλη την διάρκεια του δανείου ενώ κάποια άλλα στην λήξη τους. Σε μερικές περιπτώσεις ο δανειστής έχει το δικαίωμα να ζητήσει σε οποιαδήποτε στιγμή την άμεση αποπληρωμή του δανείου.

Θα συνάψει δάνειο σταθερού ή κυμαινόμενου επιτοκίου; Αυτή η απόφαση θα παρθεί ανάλογα με τις προβλέψεις των στελεχών ανάλογα με την μελλοντική κίνηση των επιτοκίων αλλά και ανάλογα του είδους των ενεργητικών στοιχείων που έχει η επιχείρηση.

Θα πρέπει να συνάψει δάνειο σε εγχώριο ή σε ξένο νόμισμα; Αυτό το ερώτημα θα απαντηθεί με βάση τις προβλέψεις των στελεχών σχετικά με την μελλοντική κίνηση των συναλλαγματικών ισοτιμιών αλλά και ανάλογα με το τι θέλει η επιχείρηση να χρηματοδοτήσει.

Τι είδους εξασφαλίσεις θα πρέπει να παρέχει στους δανειστές της; Οι δανειστές θέλουν να είναι σίγουροι ότι το δάνειο είναι όσο το δυνατόν πιο ασφαλές γίνεται. Έτσι πολλές φορές απαιτούν να έχουν προνομιακή μεταχείριση έναντι άλλων δανειστών της επιχείρησης. Αυτή η προνομιακή μεταχείριση μεταφράζεται στο ότι οι δανειστές αυτοί προηγούνται έναντι άλλων δανειστών σε περίπτωση εκκαθάρισης της επιχείρησης. Επίσης πολλές φορές απαιτούν κάποιες εμπράγματα εγγυήσεις. Έτσι η επιχείρηση υποθηκεύει κάποια περιουσιακά της στοιχεία προκειμένου να συνάψει το δάνειο.

Θα πρέπει να συνάψει απλό ή μετατρέψιμο δάνειο; Οι επιχειρήσεις πολλές φορές εκδίδουν τίτλους οι οποίοι δίνουν στον κάτοχο τους το δικαίωμα να τους μετατρέψουν σε άλλους τίτλους. Ένα παράδειγμα είναι τα Warrants. Οι τίτλοι αυτοί είναι δικαιώματα που δίνουν στον κομιστή τους το δικαίωμα να αγοράσει έως μια συγκεκριμένη ημερομηνία έναν αριθμό μετοχών της επιχείρησης σε μια προκαθορισμένη τιμή. Ένας άλλου είδους μετατρέψιμος τίτλος είναι οι μετατρέψιμες ομολογίες. Ένα τέτοιο ομόλογο δίνει στον κομιστή το δικαίωμα να μετατρέψει το ομόλογο σε έναν προκαθορισμένο αριθμό μετοχών.(2)

Στην παρούσα μελέτη δεν θα προβούμε σε διάκριση των δανείων σύμφωνα με τις παραπάνω κατηγορίες τους. Η μελέτη μας θα επικεντρωθεί στο συνολικό επίπεδο δανεισμού της επιχείρησης όπως αυτό αποτυπώνεται στις λογιστικές καταστάσεις των επιχειρήσεων και ορίζετε ως οι συνολικές υποχρεώσεις προς το σύνολο του ενεργητικού. Αυτός ο λόγος είναι ο πιο συνεπείς δείκτης δανεισμού που μπορεί να εξαχθεί από κοινά στοιχεία. Επίσης θα μελετηθεί και ο δείκτης μακροχρόνιου δανεισμού ο οποίος ορίζετε ως μακροχρόνιες υποχρεώσεις προς σύνολο ενεργητικού και ο οποίος θα μας δώσει επιπλέον βοηθητικές πληροφορίες προς εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων. Επίσης για τον υπολογισμό των δεικτών αυτών βασίζομαστε σε λογιστικές αξίες και όχι σε αγοραίες αξίες μιας και οι αγοραίες αξίες εκτός από το ότι είναι πολύ δύσκολο να βρεθούν για κάθε επιχείρηση έχουν μεγάλη διακύμανση και δεν βοηθούν στην εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων.

Βασικός μας στόχος είναι να εξετάσουμε το κατά πόσο η μεταβλητότητα των δεικτών της αυτών μπορεί να ερμηνευτεί από τον βιομηχανικό κλάδο στον οποίο ανήκει η εκάστοτε επιχείρηση.

Η δομή του άρθρου αυτού έχει ως εξής: Στο δεύτερο μέρος εξετάζουμε το τι υποστηρίζει η θεωρία της χρηματοοικονομικής για τον τρόπο καθορισμού της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων. Στο τρίτο μέρος κάνουμε μια σύντομη αναφορά στα αποτελέσματα προηγούμενων εμπειρικών ερευνών πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Στο τέταρτο μέρος παρουσιάζουμε συνοπτικά την μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε προκειμένου να εξάγουμε συμπεράσματα από την μελέτη των δεδομένων μας. Στο πέμπτο μέρος ορίζουμε γενικούς προσδιοριστικούς παράγοντες της μεταβλητότητας των δεικτών της κεφαλαιακής διάρθρωσης και θέτουμε υποθέσεις για το πως καθένας από αυτούς επηρεάζει την μεταβλητότητα των δεικτών κεφαλαιακής διάρθρωσης που μελετάμε. Στο έκτο μέρος παρουσιάζουμε τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν στο μοντέλο μας. Τέλος στο έβδομο μέρος γίνεται η αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογίας που ακολουθούμε και η εξαγωγή των συμπερασμάτων.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το 1958 οι Modigliani και Miller θέτοντας μια σειρά από υποθέσεις απέδειξαν ότι κάθε επιχείρηση θα πρέπει να είναι αδιάφορη για το επίπεδο δανεισμού που επιλέγει αν δεν υπάρχει εταιρική φορολογία ενώ σε αντίθεση περίπτωση θα πρέπει να χρηματοδοτούνται εξ, ολοκλήρου με δανεισμό. Συγκεκριμένα απέδειξαν ότι υπό καθεστώς τέλει αγοράς η κεφαλαιακή διάρθρωση της επιχείρησης δεν επηρεάζει με κανέναν τρόπο την αξία της επιχείρησης. Οι υποθέσεις όμως αυτές είναι ιδιαίτερα περιοριστικές ερχόμενες σε μεγάλη αντίθεση με τον πραγματικό κόσμο και επομένως το συμπέρασμα αυτό δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Αντιθέτως το επίπεδο δανεισμού μιας επιχείρησης είναι ένας πολύ σημαντικός προσδιοριστικός παράγων της αξίας της επιχείρησης και δια τον λόγο αυτόν οι αποφάσεις που σχετίζονται με την κεφαλαιακή διάρθρωση είναι μείζονος σημασίας για κάθε επιχείρηση. Σύμφωνα με την θεωρία υπάρχουν διάφορες απόψεις που εξηγούν το πως κάθε επιχείρηση επιλέγει το κατάλληλο για αυτήν επίπεδο δανεισμού. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε δύο από τις βασικότερες θεωρίες που έχουν προταθεί για να περιγράψουν το τρόπο επιλογής του άριστου επιπέδου κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων. Πρόκειται για τις θεωρίες Trade off και Pecking Order.

Η θεωρία Pecking Order ξεκινά με την ασύμμετρη πληροφόρηση έναν όρο που υποδεικνύει το ότι τα στελέχη των επιχειρήσεων έχουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με θέματα των επιχειρήσεων τους από ότι οι εξωτερικοί επενδυτές. Τα στελέχη προφανώς γνωρίζουν περισσότερα από τους εξωτερικούς επενδυτές. Μπορούμε να το διαπιστώσουμε αυτό μελετώντας τις μεταβολές στις τιμές των μετοχών των εταιριών ύστερα από δημόσιες ανακοινώσεις των στελεχών των επιχειρήσεων. Όταν μια επιχείρηση ανακοινώνει μια αύξηση στο μέρισμα συνήθως η τιμή της μετοχής ανεβαίνει διότι οι επενδυτές λαμβάνουν την απόφαση αυτή ως μια πεποίθηση της διοίκησης για αυξημένα μελλοντικά κέρδη. Με άλλα λόγια η αύξηση του μερίσματος μεταφέρει πληροφορίες από τα στελέχη στους εξωτερικούς επενδυτές. Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο αν τα στελέχη γνωρίζουν κάτι εκ των προτέρων. Η ασύμμετρη πληροφόρηση επηρεάζει την επιλογή της επιχείρησης μεταξύ εσωτερικής ή εξωτερικής χρηματοδότησης και στην περίπτωση της εξωτερικής χρηματοδότησης μεταξύ σύναψης δανείου ή έκδοση νέων μετοχών. Σύμφωνα με την θεωρία αυτή η λογική με την οποία γίνεται η χρηματοδότηση των επιχειρήσεων έχει ως εξής:

- I) Οι επιχειρήσεις προτιμούν την χρηματοδότηση με ίδια κεφάλαια
- II) Καθορίζουν την μερισματική τους πολιτική (ύψος μερισμάτων) ανάλογα με τις επενδυτικές ευκαιρίες που τους παρουσιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγουν τις ξαφνικές και έντονες μεταβολές στο ύψος των μερισμάτων κατά τις διάφορες διαχειριστικές περιόδους
- III) Τα σταθερά μερίσματα καθώς και οι απρόβλεπτες μεταβολές στην κερδοφορία και στις επενδυτικές ευκαιρίες έχουν ως αποτέλεσμα η εσωτερική χρηματοδότηση άλλες φορές να υπερκαλύπτει τις ανάγκες και άλλωστε να υπολείπεται αυτών. Αν τις υπερκαλύπτει τα πλεονάζοντα κεφάλαια διοχετεύονται προς αποπληρωμή του χρέους ή επενδύονται σε τίτλους χωρίς κίνδυνο. Αν υπολείπονται των κεφαλαιακών απαιτήσεων της εταιρείας τότε η επιχείρηση καλύπτει το κενό χρησιμοποιώντας ρευστά αποθεματικά ή προχωρά σε πώληση τίτλων της.
- IV) Σε περίπτωση που απαιτείται εξωτερική χρηματοδότηση οι επιχειρήσεις προτιμούν αρχικά την σύναψη δανείου ύστερα την έκδοση υβριδικών τίτλων και έχουν ως τελευταία επιλογή την έκδοση νέων μετοχών.

Σε αυτήν την θεωρία δεν ορίζετε ξεκάθαρα ένας άριστος δείκτης κεφαλαιακής διάρθρωσης σε όρους δάνειο / ίδια κεφάλαια διότι υπάρχουν δύο κατηγορίες ιδίων κεφαλαίων όπου η πρώτη θεωρείται η άκρως επιθυμητή (καθαρά κέρδη) ενώ η άλλη ως η έσχατη επιλογή (μετοχικό κεφάλαιο). Η θεωρία Pecking Order εξηγεί γιατί οι πιο πολλές επικερδής επιχειρήσεις δανείζονται λιγότερο. Αυτές οι επιχειρήσεις δανείζονται λιγότερο όχι γιατί έχουν θέσει ως στόχο χαμηλές τιμές στους δείκτες δανειακής επιβάρυνσης αλλά διότι δεν χρειάζονται εξωτερική χρηματοδότηση. Από την άλλη οι λιγότερο επικερδής επιχειρήσεις συνάπτουν δάνεια διότι τα κέρδη τους δεν επαρκούν να καλύψουν τις κεφαλαιακές τους απαιτήσεις για επενδύσεις και γιατί ο δανεισμός είναι η καλύτερη επιλογή εξωτερικής χρηματοδότησης.

Στην θεωρία Pecking Order τα φορολογικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τον δανεισμό θεωρείτε ότι διαδραματίζουν δευτερεύοντα ρόλο στις αποφάσεις για την κεφαλαιακή διάρθρωση. Οι δείκτες δανειακής επιβάρυνσης αλλάζουν όταν υπάρχει ανισορροπία μεταξύ κερδών, μερισμάτων και επενδυτικών ευκαιριών. Επιχείρησης με μεγάλη κερδοφορία και λίγες επενδυτικές ευκαιρίες τείνουν να έχουν χαμηλούς δείκτες δανειακής επιβάρυνσης. Από την άλλη επιχειρήσεις όπου τα κέρδη τους δεν επαρκούν για την κάλυψη των επενδυτικών τους ευκαιριών δανείζονται όλο και πιο πολύ. Αυτή η θεωρία εξηγεί επίσης και την αντίστροφη σχέση μεταξύ κερδοφορίας και δανεισμού που παρατηρείτε σε όλους τους βιομηχανικούς κλάδους. Υποθέτοντας ότι κάθε επιχείρηση επενδύει τόσα κεφάλαια ώστε να συμβαδίζει σε ανάπτυξη με τον κλάδο τα ποσοστά επένδυσης θα είναι παρόμοια ανάμεσα στις επιχειρήσεις ενός κλάδου. Υποθέτοντας επίσης σταθερά μερίσματα σε κάθε επιχείρηση καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι λιγότερο κερδοφόρες επιχειρήσεις θα έχουν λιγότερα εσωτερικά κεφάλαια για διάθεση και άρα δανείζονται περισσότερο.

Η θεωρία Pecking Order από την άλλη αποτυγχάνει να εξηγήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις διακλαδικές διαφορές που συναντώνται στους δείκτες δανειακής επιβάρυνσης. Για παράδειγμα οι δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης τείνουν να είναι χαμηλοί σε κλάδους επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας και υψηλής ανάπτυξης ακόμα και όταν οι ανάγκες για εξωτερική χρηματοδότηση είναι μεγάλη. Υπάρχουν επίσης ώριμες σταθερές επιχειρήσεις όπως επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας όπου τα πλεονάζοντα κεφάλαια δεν χρησιμοποιούνται για την αποπληρωμή των δανείων αλλά διοχετεύονται με την μορφή μερισμάτων στους επενδυτές. (3) Για τον λόγο αυτό κατά τον καθορισμό των υποθέσεων μας αργότερα δεν θα βασιστούμε πολύ στην θεωρία αυτή.

Ερχόμενοι τώρα στην θεωρία Trade Off βλέπουμε ότι η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι τα στελέχη των εταιρειών αντιμετωπίζουν την επιλογή μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής χρηματοδότησης σαν μια διαρκή προσπάθεια εύρεσης της χρυσής τομής μεταξύ φορολογικών πλεονεκτημάτων που προσφέρει ο εξωτερικός δανεισμός από την μια και του κόστους από την μείωση της πιστοληπτικής ικανότητας από την άλλη. Σύμφωνα με την θεωρία Trade Off η συνολική αξία της επιχείρησης είναι:

Αξία επιχείρησης = Αξία επιχείρησης αν χρηματοδοτούνταν αποκλειστικά με ίδια κεφάλαια + Αξία φορολογικής έκπτωσης των χρεωστικών τόκων – Μείωση αξίας από χειροτέρευση της πιστοληπτικής της ικανότητας λόγω δανεισμού.

Πιο συγκεκριμένα όταν μια επιχείρηση καταφεύγει σε δανεισμό οι τόκοι που καταβάλει σε κάθε χρήση, εν αντιθέσει με τα μερίσματα, εκπίπτουν φορολογικά με αποτέλεσμα να έχει φορολογικές εκπτώσεις στα κέρδη της και άρα να αυξάνει το διαθέσιμο προς τους μετόχους εισόδημα. Όσο περισσότερο δανείζετε τόσο πιο μεγάλο το ύψος των χρεωστικών τόκων σε κάθε χρήση και άρα τόσο πιο μεγάλη η φορολογική έκπτωση. Επομένως είναι συμφέρων για μια επιχείρηση να αντικαταστεί τα μερίσματα με χρεωστικούς τόκους υποκαθιστώντας τον εσωτερικό δανεισμό με εξωτερικό. Οι De Angelo και Masulis (4) παρουσιάζουν ένα μοντέλο άριστης κεφαλαιακής διάρθρωσης το οποίο συμπεριλαμβάνει την φορολογία των κερδών, την προσωπική φορολογία και τις φορολογικά εκπιπόμενες αποσβέσεις. Υποστηρίζουν ότι οι φορολογικά εκπιπόμενες αποσβέσεις καθώς και τα φορολογικά εκπιπόμενα ποσά προοριζόμενα για επενδύσεις είναι υποκατάστατα των φορολογικών πλεονεκτημάτων από την σύναψη δανείων. Επομένως εταιρείες με μεγάλο ύψος φορολογικώς εκπιπόμενων αποσβέσεων αναμένετε να έχουν χαμηλό ύψος δανεισμού. Μπορούμε με μια σειρά δεικτών να εκφράσουμε το μέγεθος των φορολογικά εκπιπόμενων αποσβέσεων και επενδύσεων όπως (αποσβέσεις / σύνολο ενεργητικού), (Εκπιπόμενα ποσά επενδύσεων / σύνολο ενεργητικού) η και (συνολικές φορολογικές εκπτώσεις εκτός των χρεωστικών τόκων / σύνολο ενεργητικού). Οι δείκτες αυτοί μετρούν τις φορολογικές εκπτώσεις (ένα μέρος αυτών) που απολαμβάνει η επιχείρηση και η σχέση τους αναμένετε να είναι αντίστροφος ανάλογη με τους δείκτες δανειακής επιβάρυνσης.

Όμως ξέρουμε ότι ουδέν καλό αμιγές κακού. Μπορεί όπως είδαμε ο δανεισμός να αυξάνει την αξία της επιχείρησης μέσω της μείωσης της φορολογίας από την άλλη όμως μειώνει την πιστοληπτική ικανότητα της επιχείρησης πράγμα το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα την επιχείρηση. Υπάρχουν διάφοροι λόγοι που ωθούν μια επιχείρηση στο να στοχεύει σε μια καλή πιστοληπτική ικανότητα.

A. Μια πολύ καλή πιστοληπτική ικανότητα συνδράμει σε πιο σταθερές και μακροχρόνιες σχέσεις με τους stakeholders. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι οι χρηματοοικονομικές εταιρείες. Τόσο οι πελάτες όσο και οι συναλλασσόμενη με αυτήν προτιμούν να συνάπτουν σχέσεις με εταιρείες υψηλής πιστοληπτικής ικανότητας. Σε μερικές μάλιστα περιπτώσεις όπως στον κλάδο των ασφαλιστικών εταιρειών η πολλή καλή κεφαλαιακή διάρθρωση επιβάλετε και από τον νόμο. Σε πολλές περιπτώσεις και οι προμηθευτές προτιμούν την συναλλαγή με εταιρείες με καλή πιστοληπτική ικανότητα. Όταν μια εταιρεία έχει υψηλή πιστοληπτική ικανότητα ευελπιστούν σε μακροχρόνια συνεργασία μαζί της και είναι πρόθυμοι να επενδύσουν σε νέες μεθόδους παραγωγής έτσι ώστε να προσαρμοστούν στις ανάγκες του πελάτη τους. Επίσης και οι πελάτες σε πολλές περιπτώσεις αξιολογούν την πιστοληπτική ικανότητα μιας εταιρείας όταν αποβλέπουν σε μακροχρόνια συνεργασία με αυτήν η

επιθυμούν να έχουν υπηρεσίες από αυτήν και μετά την πώληση του προϊόντος (πχ αυτοκίνητο). Βλέπουμε λοιπόν ότι πολύ καλή πιστοληπτική ικανότητα βοηθά στην αύξηση των πωλήσεων.

Β. Ένα χαμηλό επίπεδο δανεισμού οδηγεί σε χρηματοοικονομική ευελιξία. Η χρηματοοικονομική ευελιξία μπορεί να θεωρηθεί ως ένα “real option” της εταιρείας στις χρηματοοικονομικές αγορές που τις επιτρέπει να χρηματοδοτήσει επενδυτικά προγράμματα με δανεισμό όταν τα εσωτερικά της κεφάλαια δεν αρκούν. Η χρηματοοικονομική ευελιξία είναι χρήσιμη όταν:

- Η εταιρεία είναι πρόθυμη να την χρησιμοποιήσει και να δανεισθεί θυσιάζοντας το υψηλό rating προκειμένου να χρηματοδοτήσει κερδοφόρα επενδυτικά προγράμματα.
- Τα επενδυτικά προγράμματα έχουν απόδοση μεγαλύτερο από το κόστος κεφαλαίου.
- Οι νέες επενδυτικές ευκαιρίες έρχονται απρόβλεπτα και δεν μπορούν να καλυφθούν με εσωτερική χρηματοδότηση.

Από την άλλη η χρηματοοικονομική ευελιξία έχει αρνητικές συνέπειες στην αξία της επιχείρησης όταν

- Η διοίκηση είναι απρόθυμη να θυσιάσει ένα καλό rating για κάθε επένδυση
- Οι επενδύσεις που ακολουθούνται δεν καλύπτουν το κόστος κεφαλαίου.
- Οι επενδυτικές ευκαιρίες είναι προβλέψιμες και μπορούν να χρηματοδοτηθούν με εσωτερικά κεφάλαια. (5)

Γ. Η πτώση της πιστοληπτικής ικανότητας της επιχείρησης είναι ραγδαία ύστερα από μια κακή απόδοση της εταιρείας ενώ αντίθετα μια άνοδος της πιστοληπτικής ικανότητας της επιχείρησης ύστερα από μια καλή απόδοση είναι ήπια. Γι αυτόν τον λόγο πολλές επιχειρήσεις προσπαθούν να διατηρούν ένα επίπεδο πιστοληπτικής ικανότητας καλύτερο από το αναγκαίο έτσι ώστε σε μια πιθανή έλευση ενός αρνητικού γεγονότος να μην απομακρυνθεί πολύ η πιστοληπτική τους ικανότητα από το επιθυμητό επίπεδο.

Δ. Ο δανεισμός μέσω παραγώγων προϊόντων δεν εμφανίζεται στον ισολογισμό. Με αυτόν τον τρόπο οι επιχειρήσεις μπορούν να δανείζονται και ταυτόχρονα να μην επηρεάζετε αρνητικά η πιστοληπτική τους ικανότητα.

Ε. Επικινδυνότητα των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Για παράδειγμα μια επιχείρηση που πουλά ένα καταναλωτικό αγαθό το οποίο έχει μεγάλο μερίδιο αγοράς και έχει καθιερωθεί έχει χαμηλή διακύμανση στις πωλήσεις της και δύναται να έχει μεγάλη δανειακή επιβάρυνση και ταυτόχρονα καλή πιστοληπτική ικανότητα.. Από την άλλη μια εταιρεία με μεγάλη διακύμανση των πωλήσεων της έχει μεγάλο κίνδυνο και δεν δύναται να έχει μεγάλη δανειακή επιβάρυνση χωρίς να μειωθεί σημαντικά η πιστοληπτική της ικανότητα. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνετε υπόψη ότι οι επιχειρήσεις έχουν και κάποιες δυνατότητες να αντισταθμίζουν τον κίνδυνο από την διακύμανση των εσόδων τους. Έτσι η σημαντικότητα της διακύμανσης των πωλήσεων στην κεφαλαιακή διάρθρωση δεν είναι και τόσο μεγάλη όσο θα περίμενε κανείς. Από μια μελέτη 1500 εταιρειών που αξιολογεί η S&P βρέθηκε ότι μια μικρή αρνητική συσχέτιση υπάρχει μεταξύ πιστοληπτικής ικανότητας και διακύμανσης των κερδών και μηδενική συσχέτιση μεταξύ πιστοληπτικής ικανότητας και διακύμανσης των ταμειακών ροών.

ΣΤ. Σχέση ανάμεσα στο rating των εταιρειών και στις τιμές των μετοχών τους. Από μια μελέτη 1500 εταιριών που αξιολογεί η S&P από το 1994 προέκυψε ότι οι εταιρείες με υψηλό rating είχαν υψηλότερες μετοχικές αποδόσεις από τις εταιρίες με χαμηλό rating. Από μια προσεκτικότερη ωστόσο ανάλυση των δεδομένων που μας παρέχει το δείγμα δεν καταλήγουμε στο ότι το rating επηρεάζει τις μετοχικές αποδόσεις ουσιαστικά. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι η πτώση της αξίας των μετοχών μιας εταιρείας οφείλετε κατά κύριο λόγο στην μείωση των καθαρών ταμειακών εισροών της. Η μείωση αυτή των ταμειακών εισροών της επηρεάζει αρνητικά και το rating αυτής. Από την άλλη όταν οι επιχειρήσεις αποφάσισαν να ασκήσουν την χρηματοοικονομική τους ευελιξία, στο να προχωρήσουν σε ένα επενδυτικό πρόγραμμα, θυσιάζοντας έτσι το καλό τους rating η απόφαση τους αυτή τις οδήγησε σε θετικές αποδόσεις των μετοχών τους. (6)

Ζ. Ένα καλό rating μπορεί να βοηθήσει μια εταιρεία στο να προχωρήσει σε μια εξαγορά. Πολλές εταιρείες προσπαθούν να κρατήσουν υψηλά την πιστοληπτική τους ικανότητα σε μια εξαγορά ενώ άλλες την θυσιάζουν όταν η επιχείρηση στόχος είναι πολύ ελκυστική. Σε κλάδους όπου οι εξαγορές και οι συγχωνεύσεις είναι συχνές οι εταιρείες προσπαθούν να έχουν υψηλό rating προκειμένου να μην εκτοπισθούν σε μια επιθετική εξαγορά από μια άλλη με υψηλότερο. Τα στοιχεία ωστόσο δείχνουν ότι εταιρείες που προχώρησαν σε εξαγορά κάποιας άλλης με χρησιμοποίηση δανεισμού δεν αντιμετώπισαν μείωση στην τιμή της μετοχής τους. Επίσης οι συγγραφείς βρήκαν ότι εταιρείες που προχώρησαν σε εξαγορά κάποιας άλλης θυσιάζοντας το rating τους δεν τα πήγαν χειρότερα όσον αφορά την απόδοση τους χρηματιστηριακά σε σχέση με άλλες που το διατήρησαν σταθερό. Τέλος ένα υψηλό rating είναι επιθυμητό διότι όταν μια εταιρεία υψηλού rating εξαγοράσει μια άλλη με χαμηλό rating ο όμιλος που προκύπτει μπορεί να έχει το rating της εξαγοράζουσας.

Για όλους τους παραπάνω λόγους επομένως κάθε επιχείρηση θα πρέπει να εξετάσει με μεγάλη προσοχή το αν θα προτιμήσει μια μέτρια ή και χαμηλή πιστοληπτική ικανότητα προκειμένου να απολαύσει φορολογικές απαλλαγές.

Γενικά η θεωρία Trade Off μας προτείνει μια συμβιβαστική λύση μεταξύ δανεισμού και ιδιοχρηματοδότησης. Εν αντίθεση με την θεωρία των Modigliani – Miller όπου υπό καθεστώς φορολογίας οι επιχειρήσεις θα πρέπει να δανείζονται όσο το δυνατόν περισσότερο η θεωρία Trade Off θέτει κάποια όρια στο επίπεδο δανεισμού.

Το ερώτημα που τίθεται όμως είναι αν η θεωρία Trade off δυνατό να εξηγήσει τον τρόπο που στην πραγματικότητα οι επιχειρήσεις επιλέγουν το επίπεδο δανεισμού τους. Η απάντηση είναι ναι και όχι. Όσον αφορά το ναι η θεωρία Trade off επιτυχώς εξηγεί το γιατί πολλοί βιομηχανικοί κλάδο ακολουθούν διαφορετικά επίπεδα δανεισμού. Για παράδειγμα εταιρείες υψηλής τεχνολογίας και μεγάλης ανάπτυξης των οποίων τα ενεργητικά στοιχεία είναι υψηλής επικινδυνότητας και συνήθως άυλα συνήθως αποφεύγουν τον δανεισμό. Αντιθέτως οι αεροπορικές επιχειρήσεις των οποίων τα ενεργητικά στοιχεία είναι απτά και χαμηλού κινδύνου έχουν υψηλούς δείκτες δανειακής επιβάρυνσης.

Επίσης μας λέει ότι υπερχρεωμένες επιχειρήσεις με δάνεια τα οποία δεν είναι δυνατόν να ξεχρεωθούν μέσα στα προσεχή χρόνια από τα κέρδη της επιχείρησης, θα πρέπει είτε να προχωρούν σε αύξηση του μετοχικού τους κεφαλαίου είτε να μειώνουν τα μερίσματα τους είτε να προχωρούν σε πώληση περιουσιακών τους στοιχείων

προκειμένου να φέρουν και πάλι την κεφαλαιακή τους διάρθρωση σε επιθυμητά επίπεδα.

Από την άλλη υπάρχουν κάποια πράγματα που η θεωρία Trade off αποτυγχάνει να εξηγήσει. Συγκεκριμένα αδυνατεί να εξηγήσει το γιατί μερικές πολύ επιτυχημένες και κερδοφόρες επιχειρήσεις έχουν πολύ χαμηλά επίπεδα δανεισμού. Τέτοιες επιχειρήσεις δύνανται να δανειστούν απολαμβάνοντας τα φορολογικά ευεργετήματα και συνάμα να μην θυσιάσουν καθόλου την υψηλή πιστοληπτική τους ικανότητα. Γενικά παρατηρούμε ότι οι επιχειρήσεις σπάνια αλλάζουν την κεφαλαιακή τους διάρθρωση προκειμένου να απολαύσουν φορολογικές εκπτώσεις. Επίσης είναι αρκετά δύσκολο για μια επιχείρηση να υπολογίσει με κάποια ακρίβεια την παρούσα αξία των φορολογικών πλεονεκτημάτων που θα έχει ακολουθώντας μια συγκεκριμένη στρατηγική κεφαλαιακής διάρθρωσης. Πάντως παρά τις άνω μεμονωμένες περιπτώσεις όπου η θεωρία Trade off αποτυγχάνει να εξηγήσει την κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων γενικά παραμένει μια ευρέως αποδεκτή θεωρία η οποία ερμηνεύει πολλές φορές την πραγματικότητα. (7)

3. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Πολλές άλλες μελέτες υπέθεσαν σχέση μεταξύ της χρηματοοικονομικής διάρθρωσης μιας επιχείρησης και παραγόντων όπως καταλληλότητα ενεργητικών στοιχείων προς υποθήκευση, ανταγωνισμός, επικινδυνότητα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, μερισματική πολιτική και νομοθεσία. Αυτοί οι παράγοντες είναι πολλές φορές χαρακτηριστικοί για επιμέρους κλάδους. Ένας αριθμός εμπειρικών μελετών έχει ήδη ελέγξει αυτήν την σχέση.

Οι Scott και Martin (1975) (8) έλυσαν τα μεθοδολογικά προβλήματα προηγούμενων ερευνών πάνω στο θέμα χρησιμοποιώντας παραμετρικές και μη παραμετρικές μεθόδους. Ερχόμενοι σε αντίθεση με τα αποτελέσματα του Remmers και άλλων ερευνητών απέδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους δείκτες δανειακής επιβάρυνσης ανάμεσα στους βιομηχανικούς κλάδους.

Ο Bowen μαζί με άλλους ερευνητές (1982) (9) χρησιμοποίησαν διαστρωματική και διαχρονική ανάλυση για να ελέγξουν την σχέση μεταξύ δείκτη δανειακής επιβάρυνσης και βιομηχανικού κλάδου. Ένα βασικό ερώτημα της εργασίας τους ήταν κατά πόσο οι επιχειρήσεις επιδιώκουν να υιοθετήσουν το μέσο δείκτη δανειακής επιβάρυνσης του κλάδου τους. Οι ερευνητές αυτοί υποστήριξαν ότι οι μεταβολές στους δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων ενός κλάδου δεν είναι εντελώς τυχαίες αλλά οι δείκτες αυτοί τείνουν να ακολουθούν τον μέσο δείκτη του κλάδου. Επίσης εξήγησαν επιτυχώς τις διακλαδικές διαφορές με έναν παράγοντα φορολογικώς εκπιπτόμενων εξόδων ο οποίος όμως δεν συνδέεται με τις φορολογικές ελαφρύνσεις λόγω δανεισμού. Τα φορολογικώς αυτά εκπιπτόμενα έξοδα μπορεί να είναι για παράδειγμα δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης.

Ο Bradley (10) μαζί με άλλους επιβεβαίωσαν ένα πολύ ισχυρό δεσμό μεταξύ βιομηχανικού κλάδου και ιδανικού επιπέδου δανεισμού. Η προσέγγιση τους περιλαμβάνει μεταβλητές που χαρακτηρίζουν μια επιχείρηση όπως την διακύμανση των εσόδων, τα εκπιπτόμενα έξοδα, και δαπάνες για μάρκετινγκ καθώς και για έρευνα και ανάπτυξη. Ο δείκτης δανειακής επιβάρυνσης ορίστηκε ως μακροπρόθεσμος δανεισμός προς μακροπρόθεσμο δανεισμό πλέον ίδια κεφάλαια σε αγοραία αξία μείον βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Μέσα από τα στοιχεία του περιορισμένου δείγματος τους (851 εταιρείες από 25 βιομηχανικούς κλάδους) επιβεβαίωσαν ότι ο μέσος δείκτης δανειακής επιβάρυνσης διαφέρει ανάμεσα στους βιομηχανικούς κλάδους. Σε μια ανάλυση παλινδρόμησης οι χαρακτηριστικές για την

επιχείρηση μεταβλητές ερμηνεύουν ένα μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης αλλά με την προσθήκη χαρακτηριστικών του κλάδου μεταβλητών η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος αυξάνει περισσότερο. Τέλος ο Andritzky (2003) (11) έδειξε ότι η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων σε κλάδους με την χρήση ψευδομεταβλητών βελτιώνει σημαντικά την ερμηνευτική ικανότητα ενός μοντέλου παλινδρόμησης το οποίο περιγράφει την δανειακή επιβάρυνση κάθε επιχείρησης.

4.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Όπως προαναφέραμε σκοπός της παρούσας μελέτης είναι εξετάσουμε το κατά πόσο η κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων τείνει να προσαρμόζεται στην αντιπροσωπευτική για κάθε κλάδο κεφαλαιακή διάρθρωση. Θέτοντας το θέμα διαφορετικά εξετάζουμε το κατά πόσο η μεταβλητότητα της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων μπορεί να ερμηνευτεί από τον κλάδο που ανήκει κάθε επιχείρηση. Η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε χονδρικά είναι η εξής. Αρχικά θα ορίσουμε μια σειρά βασικών μεταβλητών οι οποίες περιγράφουν κάποια χαρακτηριστικά κάθε επιχείρησης τα οποία καθορίζουν ως ένα βαθμό το τι κεφαλαιακή διάρθρωση είναι συνετό η επιχείρηση να ακολουθήσει. Την κεφαλαιακή διάρθρωση θα την περιγράψουμε με έναν δείκτη δανειακής επιβάρυνσης. Στη συνέχεια επιλέγουμε ένα δείγμα επιχειρήσεων από 10 αντιπροσωπευτικούς κλάδους της ελληνικής οικονομίας. Για αυτές της επιχειρήσεις συλλέγουμε στοιχεία από τις πέντε τελευταίες τους διαχειριστικές χρήσεις. Εν συνεχεία με βάση αυτά τα στοιχεία τρέχουμε μια πολλαπλή παλινδρόμηση όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι ένας δείκτης δανειακής επιβάρυνσης της επιχείρησης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές οι βασικές μεταβλητές που έχουμε επιλέξει. Στόχος μας να δούμε το κατά πόσο οι βασικές μεταβλητές που επιλέξαμε ερμηνεύουν την μεταβλητότητα του δείκτη δανειακής επιβάρυνσης.

$$\Psi = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$$

Το επόμενο μας βήμα είναι να αναπροσαρμόσουμε το μοντέλο μας εισάγοντας σε αυτό μια σειρά ψευδομεταβλητών όπου θα περιγράφουν το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση.

$$\Psi = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4D_1 + \dots + b_{12}D_9 + \varepsilon$$

D ψευδομεταβλητές

$D_k = 1$ αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο k

$D_k = 0$ αν η επιχείρηση δεν ανήκει στον κλάδο k

Τρέχοντας και το δεύτερο μοντέλο συγκρίνουμε την ερμηνευτική του ικανότητα με αυτή του πρώτου και βλέπουμε το κατά πόσο η προσθήκη των ψευδομεταβλητών βελτίωσε την ικανότητα μας να ερμηνεύουμε την μεταβλητότητα του δείκτη κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων. Αν η ερμηνευτική ικανότητα του δεύτερου μοντέλου είναι σαφώς καλύτερη από αυτή του πρώτου τότε μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι ο κλάδος που ανήκει κάθε επιχείρηση μπορεί να θεωρηθεί προσδιοριστικός παράγοντας της κεφαλαιακής της διάρθρωσης. Παράλληλα

εξετάζουμε το κατά πόσο οι επιλεγέντες κλάδοι διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους καθώς και το κατά πόσο η κεφαλαιακή διάρθρωση των υπό μελέτη κλάδων τείνει να παραμένει διαχρονικά σταθερή.

5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η επιλογή ανεξάρτητων προσδιοριστικών για την επιχείρηση παραγόντων σε κάθε ανάλυση παλινδρόμησης είναι ένα από τα βασικότερα ζητήματα αυτής της εργασίας. Μιας και η παρούσα εργασία εστιάζετε στην σημαντικότητα των Dummy Variables ο στόχος δεν είναι ο εντοπισμός των παραγόντων με την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα αλλά μάλλον σε κοινούς προσδιοριστικούς για την επιχείρηση παράγοντες.

Έχοντας πλέον κατά νου τόσο το τι μας προτείνει η χρηματοοικονομική θεωρία αλλά και τα αποτελέσματα προγενέστερων εμπειρικών ερευνών ερχόμαστε να ορίσουμε τέσσερις βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων και να ορίσουμε τις υποθέσεις μας για το πως κάθε παράγοντας αναμένετε να επηρεάζει την δανειακή επιβάρυνση των επιχειρήσεων. Οι παράγοντες αυτοί θα αποτελέσουν τις βασικές μεταβλητές στο μοντέλο μας όπως θα αναπτύξουμε αναλυτικότερα παρακάτω.

Ρυθμός ανάπτυξης.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει πολλές φορές οι μέτοχοι των επιχειρήσεων έχουν την τάση να επενδύουν λιγότερα κεφάλαια στην επιχείρηση από ότι θα ήταν ιδανικό με σκοπό να κερδίσουν πλούτο εις βάρος των δανειστών της επιχείρησης. Αυτό το κόστος αντιπροσώπευσης είναι πιθανόν να είναι υψηλότερο σε επιχειρήσεις αναπτυσσόμενων βιομηχανικών κλάδων, οι οποίες έχουν περισσότερες επιλογές μελλοντικών επενδύσεων. Επομένως ο αναμενόμενος ρυθμός ανάπτυξης θα πρέπει να σχετίζεται αρνητικά με τους δείκτες μακροχρόνιας δανειακής επιβάρυνσης. Ο Myers ωστόσο σημείωσε ότι αυτό το κόστος αντιπροσώπευσης μειώνετε όταν οι επιχειρήσεις καταφεύγουν σε βραχυχρόνιο αντί μακροχρόνιο δανεισμό. Επομένως προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι δείκτες βραχυχρόνιας δανειακής επιβάρυνσης έχουν θετική συσχέτιση με τους ρυθμούς ανάπτυξης εάν οι αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις υποκαθιστούν βραχυχρόνιο δανεισμό με μακροχρόνιο. Οι Jensen και Mecking (12), Smith και Warner (13), και Green (14) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το κόστος αντιπροσώπευσης μπορεί να μειωθεί όταν οι επιχειρήσεις εκδίδουν μετατρέψιμα δάνεια. Από αυτήν την παρατήρηση συνεπάγεται ότι οι δείκτες μετατρέψιμων δανείων είναι θετικά συσχετισμένοι με τον ρυθμό ανάπτυξης.

Επίσης άλλη μια άποψη υποστηρίζει ότι οι ευκαιρίες ανάπτυξης είναι ενεργητικά στοιχεία τα οποία προσθέτουν αξία στην επιχείρηση αλλά δεν δύνανται να γίνουν αντικείμενο υποθήκης αλλά ούτε να επιφέρουν άμεσα φορολογητέο εισόδημα. Γι' αυτό το λόγο μπορούμε να ισχυριστούμε ότι ίσως να υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ ανάπτυξης και δεικτών δανειακής επιβάρυνσης.

Μπορούμε να εφεύρουμε μια σειρά από αριθμοδείκτες οι οποίοι να εκφράζουν την ανάπτυξη μιας επιχείρησης. Τέτοιοι είναι για παράδειγμα *έξοδα μακροχρόνιου κεφαλαίου / ενεργητικό*, ή η *ποσοστιαία μεταβολή του ενεργητικού*. Επίσης μιας και οι επιχειρήσεις επενδύουν σε έρευνα και ανάπτυξη για να αναπτυχθούν ο αριθμοδείκτης *δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη / πωλήσεις*, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απεικονίσει την δυναμική ανάπτυξης μιας επιχείρησης (15). Στο μοντέλο μας περιγράφουμε τον ρυθμό ανάπτυξης κάθε επιχείρησης με τον αριθμοδείκτη

MARKET VALUE / BOOK VALUE. Για τον υπολογισμό του αριθμοδείκτη αυτού δεν ελήφθησαν υπόψη τα άυλα περιουσιακά στοιχεία κάθε επιχείρησης. Αυτό διότι ο βαθμός που επενδύει μια επιχείρηση σε άυλα περιουσιακά στοιχεία σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο των δραστηριοτήτων της και επομένως με τον κλάδο στον οποίο ανήκει. Έτσι μη συμπεριλαμβάνοντας τα άυλα περιουσιακά στοιχεία στον δείκτη αυτό αποφεύγουμε την πιθανότητα μιας υψηλής αυτοσυσχέτισης του τις ψευδομεταβλητές του μοντέλου μας για τις οποίες θα μιλήσουμε παρακάτω.

Με βάση τα παραπάνω αναμένουμε να συναντήσουμε μια αρνητική σχέση μεταξύ ρυθμού ανάπτυξης και δεικτών δανειακής επιβάρυνσης. Αυτό διότι τα μακροχρόνια δάνεια αποτελούν μεγαλύτερο μέρος των δανείων από ότι τα βραχυχρόνια. Επίσης η έκδοση μετατρέψιμων ομολογιών από τις ελληνικές επιχειρήσεις είναι κάτι που πολύ σπάνια συναντάτε.

Μέγεθος.

Μια σειρά από συγγραφείς έχουν υποστηρίξει ότι οι αριθμοδείκτες δανειακής επιβάρυνσης μιας επιχείρησης ίσως να σχετίζονται με το μέγεθος της επιχείρησης. Οι Warner και Ang (16), Chua και McConnell (17) παρέχουν αποδείξεις ότι όσο η αξία της επιχείρησης μειώνεται τόσο μεγαλύτερο ποσοστό στην συνολική αυτή αξία καταλαμβάνουν τα κόστη από μια πιθανή πτώχευση της επιχείρησης. Επίσης όσο πιο μεγάλη και όσο πιο διαφοροποιημένη είναι μια επιχείρηση τόσο μικρότερα είναι τα κόστη από μια πιθανή χρεοκοπία. Από τις παραπάνω απόψεις συνάγετε το συμπέρασμα ότι μεγάλες επιχειρήσεις τείνουν να έχουν υψηλότερους δείκτες δανειακής επιβάρυνσης. Οι Rajan και Zingales (1995) (18) απέδειξαν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ μακροχρόνιου δανεισμού εκφρασμένου σε λογιστικές αξίες και μεγέθους για τις επιχειρήσεις των μελών της G7.

Επίσης το κόστος έκδοσης δανείου ή μετοχών σχετίζεται με το μέγεθος της επιχείρησης. Συγκεκριμένα για μικρές επιχειρήσεις είναι πολύ πιο δαπανηρή η έκδοση μετοχικού κεφαλαίου από ότι για μεγάλες επιχειρήσεις, ενώ η διαφορά στο κόστος σύναψης μακροχρόνιων δανείων παρότι μικρότερη και πάλι είναι κατά των μικρών επιχειρήσεων (Smith) (19). Επομένως συνάγετε το συμπέρασμα ότι οι μικρές επιχειρήσεις αναμένετε να είναι περισσότερο δανεισμένες από τις μεγάλες καθώς και το ότι προτιμούν τον βραχυχρόνιο δανεισμό από τον μακροχρόνιο μιας και τα σταθερά κόστη είναι πιο μικρά για τον βραχυχρόνιο.

Ως δείκτες τους μεγέθους μιας εταιρείας συνήθως χρησιμοποιούμε τον λογάριθμο των πωλήσεων (ln πωλήσεις) καθώς και το ποσοστό παραιτήσεων των εργαζομένων. Ο λογαριθμικός μετασχηματισμός των πωλήσεων αντικατροπτίζει την άποψη ότι η επίδραση του μεγέθους αν όντως υφίσταται επηρεάζει κατά κόρων τις μικρές επιχειρήσεις. (20) Επίσης ο λογάριθμος των πωλήσεων είναι πιο κατάλληλη ως ανεξάρτητη μεταβλητή σε ένα γραμμικό μοντέλο όπως το δικό μας διότι είναι πιο πιθανό να σχετίζεται γραμμικά με την εξαρτημένη μεταβλητή. Το ποσοστό των παραιτήσεων ως προσδιοριστικός παράγων του μεγέθους μιας επιχείρησης βασίζετε στην άποψη ότι μεγάλες επιχειρήσεις που προσφέρουν μεγαλύτερες ευκαιρίες ανέλιξης των στελεχών τους έχουν μικρότερα ποσοστά παραιτήσεων των στελεχών τους από ότι οι μικρές επιχειρήσεις. Στα μοντέλα μας χρησιμοποιούμε τον λογάριθμο των πωλήσεων ως την μεταβλητή η οποία θα περιγράφει το μέγεθος κάθε επιχείρησης.

Βλέποντας ότι όλες οι απόψεις συνηγορούν υπέρ μιας θετικής σχέσης μεταξύ μεγέθους και επιπέδου δανεισμού θα υποθέσουμε ότι πράγματι αυτή η σχέση θα πρέπει να είναι θετική και για τις ελληνικές επιχειρήσεις.

Κερδοφορία.

Ο Myers αναφέρει στοιχεία από τους Donaldson (21), Brealey και Myers (22) σύμφωνα με τα οποία οι επιχειρήσεις προτιμούν να χρηματοδοτούνται πρώτα από παρακρατηθέντα κέρδη, ύστερα από δανεισμό ύστερα από έκδοση νέων μετοχών. Υποστηρίζει ότι αυτή η συμπεριφορά ίσως να οφείλετε στα κόστη που προέρχονται από την έκδοση μετοχικού κεφαλαίου. Αυτά τα κόστη μπορεί να προέρχονται από την ασύμμετρη πληροφόρηση μεταξύ στελεχών και εξωτερικών επενδυτών (Myers και Majluf) (23) ή να είναι κόστη συναλλαγών. Σε κάθε περίπτωση η παρελθούσα κερδοφορία μιας επιχείρησης καθώς και τα διαθέσιμα για παρακράτηση κέρδη είναι ένας σημαντικός προσδιοριστικός παράγων της παρούσας κεφαλαιακής διάρθρωσης μιας επιχείρησης. (24)

Οι Rajan και Zingales (1995) (25) και ο Booth με άλλους (2001) (26) βρήκαν κάποιες αποδείξεις αρνητικής συσχέτισης μεταξύ δανειακής επιβάρυνσης και κερδοφορίας. Οι Schmukler και Vesperoni (2000) (27) βρήκαν ότι τα υψηλότερα τα κέρδη σχετίζονται με χαμηλότερα επίπεδα δανεισμού αλλά και με μικρότερες διάρκειες των δανείων αυτών στην ανατολική Ασία και στην λατινική Αμερική.

Οι αριθμοδείκτες *αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως / πωλήσεις, αποτέλεσμα εκμεταλλεύσεως / ενεργητικό* καθώς και *κέρδη προ τόκων και φόρων / ενεργητικό* μπορούν να απεικονίσουν σωστά την κερδοφορία μιας επιχείρησης. Στα μοντέλα μας χρησιμοποιούμε τον τελευταίο για να περιγράψει το πόσο κερδοφόρα είναι κάθε επιχείρηση.

Με βάση τα παραπάνω αναμένουμε μια αρνητική σχέση μεταξύ επιπέδου δανεισμού και κερδοφορίας για την ελληνική επιχείρηση.

6. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το υπό εξέταση δείγμα μας αποτελείται από 135 ελληνικές επιχειρήσεις οι οποίες είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ.. Από το δείγμα εξαιρέσαμε τις επιχειρήσεις που ανήκουν στον τραπεζικό τομέα και εν γένη στις επιχειρήσεις παροχής χρηματοοικονομικών υπηρεσιών μιας και οι επιχειρήσεις αυτές από την φύση τους λειτουργούν σχεδόν εξ ολοκλήρου με ξένα κεφάλαια οπότε δεν τίθεται το ζήτημα επιλογής μεταξύ ξένων ή ιδίων κεφαλαίων. Επίσης περιορίσαμε το δείγμα μας στις επιχειρήσεις για τις οποίες μπορούσαμε να αντλήσουμε οικονομικά στοιχεία για την περίοδο 2000-2004 από την βάση δεδομένων της Datastream. Για όποιες επιχειρήσεις υπήρχε έλλειψη στοιχείων αποφασίσαμε να μην αναζητήσουμε τα στοιχεία από άλλη βάση δεδομένων αλλά να της αποκλείσουμε από το δείγμα. Αυτό διότι υπήρχε περίπτωση ο τρόπος διαμόρφωσης των στοιχείων από μια άλλη βάση δεδομένων να μην συμφωνούσε με αυτόν της Datastream με αποτέλεσμα να έχουμε ασυνέπεια μεταξύ των δεδομένων των επιχειρήσεων του δείγματος.

Για την κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων σε κλάδους ακολουθήσαμε την κατηγοριοποίηση που μας προτείνει το FTSE Global Classification System. Το κατηγοριοποίηση σύμφωνα με το FTSE περιλαμβάνει 10 βιομηχανικούς κλάδους, 18

βιομηχανικές ομάδες, 39 βιομηχανίες και 104 υποκλάδους. Οι εταιρείες θεωρείτε ότι ανήκουν σε έναν υποκλάδο εάν περισσότερο από το 50% των κερδών τους προ τόκων και φόρων προέρχονται από αυτόν τον κλάδο. (παράρτημα 1) Το κεντρικό επιχείρημα για την προτίμηση του FTSE είναι ότι με την μεθοδολογία αυτή αποφεύγονται τα γνωστά που έχουν παρατηρηθεί από την χρήση του SIC (Standard Industrial Classification system) το οποίο ακολουθείτε ακόμα σε πολλές συλλογές δεδομένων. Το SIC αναπτύχθηκε την δεκαετία του '30 στην Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και αντικαταστάθηκε από το NASIC (North American Industrial Classification system) το 1997. Οι κωδικοί του SIC αποτελούνται από τέσσερα ψηφία τα οποία υποδεικνύουν την υποδιαίρεση του βιομηχανικού κλάδου και τον τομέα που ανήκει η επιχείρηση. Το SIC έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές μελέτες. Από όταν όμως οι κωδικοί του συστήματος αυτού άρχισαν να προσδιορίζονται από δύο υπηρεσίες, την Compustat και το Center for Research in Security Prices (CRSP), η κατηγοριοποίηση που προτείνει παρουσιάζει ασυνέπειες. Το πρόβλημα αυτό ερευνήθηκε από τον τους Kahle και Walkling (1996) οι οποίοι κατέληξαν στο ότι οι ασυνέπειες αυτές είναι πιθανό να δημιουργήσουν σφάλματα σε μια εμπειρική ανάλυση.

Για τους λόγους αυτούς προτιμούμε την κατηγοριοποίηση του δείγματος των εταιρειών μας με βάση το FTSE.

7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια και περιορισμούς καταλήξαμε σε ένα δείγμα 135 εταιρειών τις οποίες τις κατατάξαμε σε 10 κλάδους. Η διάρθρωση του δείγματος μας περιγράφεται στον πίνακα 1

Πίνακας 1

GENERAL REATILERS	PERSONAL GOODS	FOOD PRODUCERS
MOURIADES	ALSIDA CR	HELLENIC FISH FARMING
EMPORIKOS DESMOS CR	RIDENCO	HIPPOTOUR
VARDAS	VARVARESSOS EUR SPNG MLS	KEGO
AS COMPANY	HELLATEX SYNTHETIC YARNS	NIREFS
GERMANOS	STABILTON CR	ALLATINI
IKONA & IHOS	HELLENIC FABRICS	SELONDA AQUACULTURE
MICROLAND	ELFICO	DELTA HOLDINGS
MULTIRAMA	ETMA RAYON CR	HELLENIC SUGAR IND.
PLAISIO COMPUTERS	KLONATEX GROUP OF COS CR	EVROFARMA
SFAKIANAKIS CB	MAXIM-PERTSINIDIS	ELAIS-UNILEVER
ATLANTIC SUPERMARKET	MINERVA KNITWEAR	ELBISCO HOLDING
A-B VASSILOPOULOS	MOUZAKIS	CARDASSILARIS C & SONS -
ILEKTRONIKI ATHINON	NAOUSA SPINNING MLS.	KATSELIS SONS CR
MOYSIKOS OIKOS FILIPPOS	TEXAPRET	KARMOLEGOS
NOTOS COM HOLDINGS	FANCO	LOULIS MILLS
ELMEC SPORT	FIERATEX	UNCLE STATHIS CR
ELEPHANT	FINTEXPOR	PG NIKAS
	CHATZIOANNOY HDG.CR	CHIPITA INTERNATIONAL
	CORFIL CR	CHATZIKRANIOTIS MILLS
		SEAFARM IONIAN

CONSTRUCTION & MATERIALS	HOUSEHOLD GOODS	INDUSTRIAL METALS
J & P AVAX	BENRUBI	ALCO HELLAS ALUMINUM
AEGEK CR	SANYO HELLAS	ALUMIL MILONAS CR
ATHENA	TASOGLOU-DELONGHI	ELVAL
ATTI-KAT	YALCO-CONSTANTINOU	ETEM
VIOTER	FOURLIS HOLDING	KALPINIS SIMOS
GENER	SATO	BITROS CR
DIEKAT	DROMEAS OFFICE FURNITURE	SIDENOR METAL PROC.
EDRASIS PSALLIDAS	BIOKARPET	
HELLENIC TECHNODOMIKI		
ER GAS		
EFKLEIDIS CR	MEDIA	CHEMICALS
LAMDA DEVELOPMENT	ALMA-ATERMON	DAIOS PLASTICS
MESOHORITIS BROTHERS	IMAKO MEDIA	DRUCKFARBEN HELLAS
MICHANIKI CR	KATHIMERINI	PETZETAKIS
MOCHLOS	LIBERIS PUBLICATIONS	CYCLON HELLAS
TECHNICAL OLYMPIC	PEGASUS PUBLISHING	CRETE PLASTICS
PANTECHNIKI	TECHNICAL PUBS.	THRACE PLASTICS
PROODEFTIKI	TELETYPOS	
TERNA		
BIOSOL CR	TRAVEL & LEISURE	SOFTWARE & COMPUTER SERVICES
HERACLES	GOODYS	BYTE COMPUTER
IKTINOS HELLAS	OLYMPIC CATERING	UNISYSTEMS INFO.SYSTEMS
KERAMIA ALLATINI	ANEK LINES CR	INFORMER
MATHIOS	ATTICA HOLDINGS	QUALITY & RELIABILITY
SHELMAN	BLUE STAR MARITIME	INFO QUEST CR
TITAN CEMENT CR	MINOAN LINES	ALTEC INFORM & COMMUN SY
EMPEDOS	KIRIACOULIS SHIPPING	LOGIC DATA INFO SYSTEMS
THEMELIODOMI	ASTIR PALACE VOU	POULIADES ASSOCS.
XYLEMBORIA CR	HYATT REGENCY HOTEL	PC SYSTEMS
AKRITAS	IONIAN HOTEL	
EURODRIP	LAMPASA HOTEL	

Με βάση το δείγμα μας προσπαθούμε να δούμε το κατά πόσο ο κλάδος στον οποίο ανήκει μια επιχείρηση μπορεί να ερμηνεύσει την κεφαλαιακή της διάρθρωση. Προτού κατασκευάσουμε και τρέξουμε το βασικό μας μοντέλο παλινδρόμησης θα διεξάγουμε δυο προκαταρκτικούς ελέγχους με τους οποίους θα αποκομίσουμε ενδείξεις για το αν ο κλάδος σχετίζεται με την κεφαλαιακή διάρθρωση.

Βασική προϋπόθεση για να μπορέσουμε να ισχυριστούμε ότι ο κλάδος μπορεί να ερμηνεύσει την κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων είναι οι υπό εξέταση κλάδοι να διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την κεφαλαιακή τους διάρθρωση. Αν κάτι τέτοιο δεν ισχύει τότε θα ήταν ανώφελο και χωρίς νόημα μια περαιτέρω ανάλυση για την μελέτη του κλάδου ως επεξηγητικού παράγοντα της κεφαλαιακής διάρθρωσης.

Ο πρώτος έλεγχος που θα κάνουμε είναι για να δούμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην μέση κεφαλαιακή διάρθρωση μεταξύ των κλάδων. Την κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων θα την περιγράψουμε με δύο μεταβλητές. Η μια μεταβλητή (**Y2**) ορίζεται ως βραχυπρόθεσμος δανεισμός / σύνολο ενεργητικού και η άλλη μεταβλητή (**Y1**) ορίζεται ως συνολικός δανεισμός / σύνολο ενεργητικού. Με τον όρο βραχυπρόθεσμος δανεισμός ορίζουμε τις δανειακές υποχρεώσεις της επιχείρησης οι οποίες λήγουν εντός ενός έτους. Οι υποχρεώσεις που λήγουν πέραν του ενός έτους αποτελούν τον βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Το έλεγχο αυτό θα τον

κάνουμε και για τις δύο μεταβλητές. Η μέθοδος που θα εφαρμόσουμε για τον έλεγχο αυτό είναι η μέθοδος ANOVA. Με βάση την μέθοδο αυτή εξετάσαμε για κάθε έτος της περιόδου 2000-2004 αν οι κλάδοι διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους κατά την κεφαλαιακή τους διάρθρωση όπως αυτή εκφράζεται από τις μεταβλητές Y1 και Y2. Συνοπτικά τα αποτελέσματα από τον έλεγχο για τις δύο μεταβλητές εμφανίζονται στους πίνακες 2 & 3 (παρουσίαση των αποτελεσμάτων στο παράρτημα 2).

Πίνακας 2

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ANOVA Βραχυχρονιος δανεισμός (Y2)	2000	2001	2002	2003	2004
GENERAL REATILERS	0.256521 0.193883	0.184382 0.145483	0.154451 0.149562	0.134922 0.145731	0.139915 0.141468
PERSONAL GOODS	0.18833 0.125919	0.199872 0.128483	0.247687 0.142161	0.256089 0.142525	0.238803 0.142812
HOUSEHOLD GOODS	0.206295 0.115642	0.216675 0.120909	0.213921 0.124855	0.19212 0.118112	0.151627 0.120818
CONSTRUCTION & MATERIALS	0.110447 0.134796	0.102768 0.107709	0.134557 0.113533	0.143246 0.119093	0.150306 0.122414
MEDIA	0.095741 0.087328	0.188076 0.107306	0.195409 0.13379	0.20596 0.094396	0.225045 0.118715
FOOD PRODUCERS	0.128275 0.112616	0.202842 0.14412	0.233975 0.141145	0.195364 0.10185	0.194907 0.118602
TRAVEL & LEISURE	0.038493 0.045301	0.058569 0.04726	0.054641 0.070656	0.055207 0.044861	0.060938 0.060714
INDUSTRIAL METALS	0.165859 0.111812	0.163987 0.106752	0.233072 0.095962	0.268043 0.116762	0.1866 0.061201
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	0.148388 0.213772	0.133499 0.117518	0.1323 0.146598	0.182497 0.191189	0.194663 0.208715
CHEMICALS	0.184318 0.12866	0.165468 0.107784	0.165322 0.127186	0.187056 0.133002	0.199461 0.116725
Probability	0.0054	0.0109	0.003	0.003	0.0453

Για κάθε κλάδο αναφέρετε η μέση τιμή της Y2 και η διακύμανσή της. Στην τελευταία σειρά εμφανίζετε η πιθανότητα να δεχτούμε την υπόθεση H₀ ότι οι κλάδοι έχουν στην συγκεκριμένη περίοδο την ίδια μέση τιμή κεφαλαιακής διάρθρωσης (Y2). Η πιθανότητα αυτή προκύπτει με βάση την τιμή Anova F-statistic.

Πίνακας 3**ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΟΝΑ**

Συνολικός δανεισμός

(Y1)

	2000	2001	2002	2003	2004
GENERAL REATILERS	0.306619	0.238316	0.21125	0.200189	0.19796
	<i>0.226191</i>	<i>0.182311</i>	<i>0.170243</i>	<i>0.15739</i>	<i>0.168037</i>
PERSONAL GOODS	0.22908	0.256224	0.300787	0.297544	0.281779
	<i>0.148802</i>	<i>0.143386</i>	<i>0.144616</i>	<i>0.154615</i>	<i>0.15648</i>
HOUSEHOLD GOODS	0.239238	0.261031	0.330008	0.298427	0.289145
	<i>0.138344</i>	<i>0.144174</i>	<i>0.150144</i>	<i>0.14656</i>	<i>0.158483</i>
CONSTRUCTION & MATERIALS	0.130345	0.140733	0.198881	0.206481	0.226648
	<i>0.143242</i>	<i>0.122256</i>	<i>0.138862</i>	<i>0.14251</i>	<i>0.143355</i>
MEDIA	0.10515	0.26668	0.27243	0.29078	0.283678
	<i>0.08924</i>	<i>0.068212</i>	<i>0.128182</i>	<i>0.077752</i>	<i>0.084225</i>
FOOD PRODUCERS	0.219359	0.312267	0.333774	0.341461	0.331201
	<i>0.165081</i>	<i>0.172831</i>	<i>0.173531</i>	<i>0.163336</i>	<i>0.175063</i>
TRAVEL & LEISURE	0.242033	0.269951	0.405876	0.441418	0.392301
	<i>0.197389</i>	<i>0.233226</i>	<i>0.261886</i>	<i>0.254407</i>	<i>0.20372</i>
INDUSTRIAL METALS	0.228963	0.270514	0.342615	0.413518	0.428014
	<i>0.090693</i>	<i>0.103808</i>	<i>0.074491</i>	<i>0.095983</i>	<i>0.117243</i>
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	0.181035	0.201522	0.189388	0.243631	0.255493
	<i>0.236515</i>	<i>0.191545</i>	<i>0.174147</i>	<i>0.199862</i>	<i>0.215516</i>
CHEMICALS	0.24975	0.290837	0.275142	0.317754	0.27024
	<i>0.139914</i>	<i>0.174555</i>	<i>0.168657</i>	<i>0.175578</i>	<i>0.156446</i>
Probability	0.0596	0.0379	0.0075	0.0012	0.0184

Για κάθε κλάδο αναφέρετε η μέση τιμή της Y1 και η διακύμανσή της. Στην τελευταία σειρά εμφανίζετε η πιθανότητα να δεχτούμε την υπόθεση H_0 ότι οι κλάδοι έχουν στην συγκεκριμένη περίοδο την ίδια μέση τιμή κεφαλαιακής διάρθρωσης (Y1). Η πιθανότητα αυτή προκύπτει με βάση την τιμή Ανονα F-statistic.

Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω ελέγχων μπορούμε να δεχτούμε σε επίπεδο σημαντικότητας 5% ότι οι κλάδοι σχεδόν σε όλες τις χρονιές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους τόσο σε επίπεδα βραχυχρόνιου δανεισμού όσο και σε επίπεδο συνολικού δανεισμού. Σε αρκετές επίσης περιπτώσεις την υπόθεση αυτή μπορούμε να την κάνουμε και για επίπεδο σημαντικότητας 1%. Μόνη εξαίρεση αποτελεί το έτος 2000 όπου για επίπεδο συνολικού δανεισμού οι κλάδοι διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους σε επίπεδο σημαντικότητας 6%.

Για να είναι αξιόπιστα τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου ANOVA θα πρέπει να ισχύουν οι εξής δύο προϋποθέσεις α) οι κλάδοι που μελετώνται να ακολουθούν την κανονική κατανομή και β) να έχουν την ίδια διακύμανση. Συνήθως αυτές οι προϋποθέσεις δεν εξετάζονται αν ισχύουν απλώς γίνεται η υπόθεση ότι κάτι τέτοιο συμβαίνει. Οι ερευνητές πολλές φορές υπερπηδούν αυτό το εμπόδιο με το να πουν απλώς ότι η υπολογισθείσα τιμή του F-Statistic ξεπερνά αρκετά την κριτική τιμή F για κάποιο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Επειδή το μέγεθος του δείγματος μας δεν μας επιτρέπει να ελέγξουμε το κατά πόσο ισχύουν αυτές οι απαραίτητες για την εγκυρότητα της μεθόδου ANOVA προϋποθέσεις δεν είμαστε σε θέση να ισχυριστούμε με βεβαιότητα ότι τα αποτελέσματα της μεθόδου είναι πλήρως αξιόπιστα.

Η ανησυχία μας αυτή για την καταλληλότητα του παραμετρικού ελέγχου (ANOVA) μπορεί να μετριασθεί με την χρήση μιας μεθόδου η οποία δεν θα θέτει τόσο ισχυρές προϋποθέσεις για τους υπό εξέταση πληθυσμούς. Τέτοιου είδους τεχνικές ονομάζονται μη παραμετρικοί έλεγχοι και βοηθούν στο να ισχυροποιηθεί η εγκυρότητα των πιο γνωστών και πιο συχνά εφαρμοζόμενων παραμετρικών τεχνικών. Ο μη παραμετρικός έλεγχος που έρχεται να συμπληρώσει την παραμετρικό έλεγχο ANOVA είναι ο έλεγχος *Kruskal – Wallis one way analysis of variance by ranks*. Ο έλεγχος αυτός θα μας δείξει αν πραγματικά οι δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης που εξετάζουμε προέρχονται πραγματικά από διαφορετικούς πληθυσμούς (κλάδους). Το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι ένα H statistic το οποίο συγκρίνεται με προκαθορισμένες για κάθε επίπεδο σημαντικότητας Chi – Square τιμές έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικά ή μη σημαντική διαφορά μεταξύ των κλάδων. (28) Τα αποτελέσματα του ελέγχου *Kruskal – Wallis* εμφανίζονται συνοπτικά στους επόμενους δύο πίνακες. (αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων στο [παράρτημα 3](#))

Πίνακας 4 Mean leverage ratio rank by sector and results of the Kruskal – Wallis analysis of variance by ranks (short term dept)

	2000	2001	2002	2003	2004
GENERAL REATILERS	90.85294	74.26471	61.64706	54.58824	57.08824
PERSONAL GOODS	81.73684	81.44737	88.15789	89.94737	86.05263
HOUSEHOLD GOODS	87.375	87.875	79.75	76.5	63.3125
CONSTRUCTION & MATERIALS	57.09677	50.90323	56.29032	58.19355	62.54839
MEDIA	57.71429	80.85714	76.85714	79.57143	86
FOOD PRODUCERS	64.125	80.45	84.85	76.9	76.075
TRAVEL & LEISURE	33.22727	36.36364	31.18182	33	34.68182
INDUSTRIAL METALS	79.14286	72.21429	86.85714	95.14286	76.85714
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	56.05556	61.61111	54.55556	64.66667	68.66667
CHEMICALS	83.83333	75.66667	66.16667	70.16667	78
Probability	0.0039	0.0118	0.0025	0.004	0.0463

Στην τελευταία σειρά εμφανίζετε η πιθανότητα να δεχτούμε την υπόθεση H_0 ότι οι κλάδοι έχουν στην συγκεκριμένη περίοδο την ίδια διάμεσο κεφαλαιακής διάρθρωσης (Y_1). Η πιθανότητα αυτή προκύπτει με βάση την τιμή H -statistic.

Πίνακας 5 Mean leverage ratio rank by sector and results of the Kruskal – Wallis analysis of variance by ranks (total dept)

	2000	2001	2002	2003	2004
GENERAL REATILERS	85.94118	66.70588	53.91176	48.76471	47.64706
PERSONAL GOODS	74.68421	75.05263	76.47368	72.23684	69.73684
HOUSEHOLD GOODS	78.25	76	81.125	71.5	71.25
CONSTRUCTION & MATERIALS	51.19355	45.83871	51.17742	50.03226	56.25806
MEDIA	46.71429	77.14286	69.42857	68.71429	66.57143
FOOD PRODUCERS	71.2	85.55	81.45	80.95	79.7
TRAVEL & LEISURE	73.45455	72.27273	90.27273	96.09091	89.72727
INDUSTRIAL METALS	79	76.71429	86.28571	99.42857	102.7143
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	54	59.77778	50.61111	60.22222	62.33333
CHEMICALS	81.5	78.33333	67.91667	76.75	67.33333
Probability	0.0844	0.0549	0.0254	0.0043	0.031

Στην τελευταία σειρά εμφανίζετε η πιθανότητα να δεχτούμε την υπόθεση H_0 ότι οι κλάδοι έχουν στην συγκεκριμένη περίοδο την ίδια διαμεσο κεφαλαιακής διάρθρωσης ($Y1$). Η πιθανότητα αυτή προκύπτει με βάση την τιμή H-statistic

Τα στοιχεία που παρουσιάζονται στους πίνακες 4 και 5 χρίζουν περαιτέρω εξήγησης. Ο μέσος όρος της κατάταξης της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων κάθε κλάδου (Mean leverage ratio rank by sector) παρουσιάζετε πληροφοριακά.. Στο έλεγχο Kruskal – Wallis σε κάθε δείκτη κεφαλαιακής διάρθρωσης για κάθε επιχείρηση αντιστοιχείτε ένας βαθμός. Όσο αυξάνει ο δείκτης κεφαλαιακής διάρθρωσης αυξάνει και αριθμός αυτός. Ο μέσος βαθμός για κάθε κλάδο είναι ο αριθμητικός μέσος των βαθμών που έχουν αντιστοιχηθεί στις επιχειρήσεις του συγκεκριμένου κλάδου ανάλογα της κεφαλαιακής τους διάρθρωσης. Επομένως από την σύγκριση αυτών των κλαδικών μέσων μπορεί κανείς να κατατάξει τις επιχειρήσεις ανάλογα με το ύψος της δανειακής τους επιβάρυνσης. Όσο αυξάνει το μέγεθος του δείγματος ο μέσος βαθμός για κάθε κλάδο είναι πιθανό επίσης να αυξάνει αλλά το σχετικό μέγεθος κάθε μέσου σε σύγκριση με τους άλλους παραμένει ως έχει. (28) Το 2000 για παράδειγμα αναφερόμενοι στον συνολικό δανεισμό οι χαμηλοί μέσοι για τους κλάδους κατασκευών (51,19355) και μέσων ενημέρωσης (46,71429) υποδηλώνουν χαμηλό επίπεδο συνολικού δανεισμού για τους κλάδους αυτούς. Από την άλλη οι υψηλοί μέσοι για τους κλάδους λιανοπωλητών (85,94118) και χημικών βιομηχανιών (81,5) υποδηλώνουν υψηλό επίπεδο συνολικού δανεισμού για τους κλάδους αυτούς το συγκεκριμένο έτος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal – Wallis μπορούμε να δεχτούμε σε επίπεδο σημαντικότητας 5% ότι οι κλάδοι σχεδόν σε όλες τις χρονιές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους τόσο σε επίπεδο βραχυχρόνιου δανεισμού όσο και σε επίπεδο συνολικού δανεισμού. Σε αρκετές επίσης περιπτώσεις την υπόθεση αυτή μπορούμε να την κάνουμε και για επίπεδο σημαντικότητας μικρότερο του 3%. Μόνες εξαιρέσεις αποτελούν τα έτη 2000 και 2001 όπου για επίπεδο συνολικού δανεισμού οι κλάδοι διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους σε επίπεδα σημαντικότητας 9% και 6% αντίστοιχα.

Βλέπουμε λοιπόν ότι τα αποτελέσματα του ελέγχου Kruskal – Wallis συμφωνούν σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό με αυτά του παραμετρικού ελέγχου ANOVA. Έτσι μπορούμε πλέον με μεγάλη σιγουριά να πούμε ότι οι υπό εξέταση κλάδοι διαφέρουν ως προς την κεφαλαιακή τους διάρθρωση στατιστικά σημαντικά καθόλα τα έτη της εξεταζόμενης περιόδου.

Στη συνέχεια ερχόμαστε να εξετάσουμε το αν η μέση κεφαλαιακή διάρθρωση κάθε κλάδου μεταβάλλεται τυχαία ή μη τυχαία από χρόνο σε χρόνο ή αν παραμένει σταθερή. Σε περίπτωση που η μέση κεφαλαιακή διάρθρωση κάθε κλάδου παραμένει σταθερή η μεταβάλλεται κατά ένα μικρό ποσοστό τότε αυτό αποτελεί μια ένδειξη ότι το περιβάλλον του κλάδου στο βαθμό που επηρεάζει την κεφαλαιακή του διάρθρωση είναι σταθερό με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις του κλάδου να έχουν “προλάβει” να προσαρμοστεί σε αυτό και άρα να έχουν μια κεφαλαιακή διάρθρωση που να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στον κλάδο. Αναμένουμε δηλαδή η διακύμανση της μέσης κεφαλαιακής διάρθρωσης του κλάδου να είναι μικρή. Αυτό θα μας επιτρέψει να μπορέσουμε να βασιστούμε σε στοιχεία που προέρχονται από μια βραχεία χρονική περίοδο. Αντιθέτως αν παρατηρούμε βίαιες μεταβολές από έτος σε έτος στην κεφαλαιακή διάρθρωση του κλάδου αυτό δείχνει ότι ο κλάδος αντιμετωπίζει ένα δυναμικό περιβάλλον. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να αλλάζουν συνεχώς την κεφαλαιακή τους διάρθρωση προσπαθώντας να συμμορφωθούν στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος τους. Δεδομένου όμως ότι κάθε επιχείρηση θέλει τον δικό της χρόνο για την κεφαλαιακή της προσαρμογή θα αναμένουμε μια υψηλή διακύμανση στην κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων του κλάδου με αποτέλεσμα αυτό να δυσχεραίνει την ανάλυσή μας. Σε μια τέτοια περίπτωση θα πρέπει να αναλύσουμε την τάση των δεικτών κεφαλαιακής διάρθρωσης

των επιχειρήσεων και κατά πόσο αυτή ακολουθεί την τάση της μέσης κεφαλαιακής διάρθρωσης του κλάδου. Μια τέτοια ανάλυση θέλει διαχρονικά στοιχεία για μία μεγάλη χρονική περίοδο τα οποία δεν είναι διαθέσιμα για το δείγμα μας.

Η μέθοδος σύμφωνα με την οποία θα εξετάσουμε το κατά πόσο η μέση κεφαλαιακή διάρθρωση κάθε κλάδου παραμένει, μέσα στο εξεταζόμενο χρονικό διάστημα, σταθερή ή μεταβάλλεται μη στατιστικά σημαντικά είναι η μέθοδος ANOVA. Πιο συγκεκριμένα εξετάζουμε για κάθε κλάδο αν οι ετήσιες μέσες τιμές τις κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικά σημαντικά. Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω [πίνακα 6](#). Αναλυτικά τα αποτελέσματα των ελέγχων για κάθε κλάδο παρουσιάζονται στο [παράρτημα 4](#).

Πίνακας 6

SHORT TERM DEPT (Y2)		TOTAL DEPT (Y1)	
INDUSTRY	Probability	INDUSTRY	Probability
GENERAL REATILERS	0.1505	GENERAL REATILERS	0.3881
PERSONAL GOODS	0.4519	PERSONAL GOODS	0.5434
HOUSEHOLD GOODS	0.8118	HOUSEHOLD GOODS	0.7734
CONSTRUCTION & MATERIALS	0.4503	CONSTRUCTION & MATERIALS	0.0227
MEDIA	0.2361	MEDIA	0.0031
FOOD PRODUCERS	0.1145	FOOD PRODUCERS	0.1426
TRAVEL & LEISURE	0.8863	TRAVEL & LEISURE	0.1872
INDUSTRIAL METALS	0.2454	INDUSTRIAL METALS	0.0018
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	0.9198	SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	0.9146
CHEMICALS	0.9858	CHEMICALS	0.9638

Ως probability ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή διαχρονικά η μέση κεφαλαιακή διάρθρωση των κλάδων παραμένει σταθερή. Η πιθανότητα αυτή υπολογίζεται με βάση την τιμή της Anova F-statistic

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα του παραμετρικού ελέγχου ANOVA βλέπουμε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η κεφαλαιακή διάρθρωση των κλάδων μεταβάλλεται κατά την διάρκεια της πενταετίας. Η μεταβολή όμως αυτή είναι μικρή μιας και οι μέσες τιμές για κάθε κλάδο από χρόνο σε χρόνο είναι αρκετά κοντά. (βλέπε [παράρτημα 4](#)). Επίσης η μεταβολή αυτή συμβαίνει ομαλά και διαχρονικά με αποτέλεσμα να έχουμε πολύ μικρές μεταβολές στην κεφαλαιακή διάρθρωση των κλάδων από χρόνο σε χρόνο. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι οι δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης οποιαδήποτε χρονιάς έχουν υψηλή συσχέτιση με τους δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης άλλων χρόνων (ιδίως για διαδοχικά έτη). (βλέπε [παράρτημα 4](#)). Καταλήγουμε επομένως στο συμπέρασμα ότι παρόλο υπάρχουν διαχρονικές μεταβολές στην κεφαλαιακή διάρθρωση των κλάδων οι μεταβολές αυτές είναι μικρού μεγέθους και ομαλές με αποτέλεσμα να μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι η κεφαλαιακή διάρθρωση κάθε κλάδου κυμένετε σε σταθερά επίπεδα κατά την περίοδο που εξετάζουμε.

Έχοντας πλέον κατά νου τα αποτελέσματα των δύο προκαταρκτικών ελέγχων δηλαδή ότι σε όλες τις χρονιές οι κλάδοι διαφέραν μεταξύ τους στην κεφαλαιακή τους διάρθρωση καθώς και το ότι η κεφαλαιακή διάρθρωση κάθε κλάδου δεν μεταβάλλεται έντονα από χρόνο σε χρόνο είναι λογικό να ισχυριστούμε ότι ο κλάδος μπορεί να ερμηνεύσει ως ένα βαθμό την κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων.

Ο τρόπος με τον οποίο θα προσπαθήσουμε να ερευνήσουμε αυτήν την υποψία μας περιγράφεται συνοπτικά παραπάνω στο τέταρτο μέρος της μελέτης. Εδώ θα είμαστε πιο συγκεκριμένοι. Αρχικά ορίζουμε δυο γραμμικά μοντέλα με μια εξαρτημένη και τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές το καθένα. Οι εξαρτημένες μεταβλητές θα είναι δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης ενώ οι ανεξάρτητες μεταβλητές θα είναι οι προσδιοριστικοί παράγοντες για τους οποίους μιλήσαμε παραπάνω στο μέρος πέντε και οι οποίες θα είναι κοινές και για τα δύο μοντέλα. Έτσι τα μοντέλα μας έχουν ως εξής:

$$\Psi_1 = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon_1$$

$$\Psi_2 = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon_2$$

Όπου

Ψ_1 = TOTAL DEPT / TOTAL ASSETS

Ψ_2 = SHORT TERM DEPT / TOTAL ASSETS

X_1 = LN (SALES)

X_2 = EBIT / TOTAL ASSETS

X_3 = MARKET VALUE / BOOK VALUE

ε = τυχαίο σφάλμα.

Στόχος μας είναι να εκτιμήσουμε τους σταθερούς όρους των μοντέλων και να βρούμε την ερμηνευτική τους ικανότητα. Η μέθοδος υπολογισμού θα είναι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Στη συνέχεια εισάγουμε στα μοντέλα μας τον παράγων κλάδο. Με άλλα λόγια εισάγουμε στα μοντέλα μας την πληροφορία για το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση. Αυτό θα το κάνουμε με την βοήθεια ψευδοτεβλητών. Έχοντας δέκα κλάδους θα εισάγουμε στα μοντέλα μας εννέα ψευδομεταβλητές. Η αντιστοιχία κλάδων και ψευδομεταβλητών φαίνεται στον [πίνακα 7](#)

Πίνακας 7

GENERAL REATILERS	D1
PERSONAL GOODS	D2
HOUSEHOLD GOODS	D3
CONSTRUCTION & MATERIALS	D4
MEDIA	D5
FOOD PRODUCERS	D6
TRAVEL & LEISURE	D7
INDUSTRIAL METALS	D8
SOFTWARE & COMPUTER SERVICES	D9

Κάθε ψευδομεταβλητή μπορεί να πάρει μόνο 1 από τις δύο πιθανές τιμές της που είναι (0 , 1). Όταν μια επιχείρηση ανήκει για παράδειγμα στον κλάδο λιανεμπορίου τότε $D_1 = 1$ ενώ όταν ανήκει σε κάποιον άλλο κλάδο έχουμε $D_1 = 0$. Η ίδια αρχή ισχύει και για τις άλλες μεταβλητές. Για τον κλάδο χημικών βιομηχανιών δεν ορίσαμε

ψευδομεταβλητή. Όταν μια επιχείρηση ανήκει σε αυτόν τον κλάδο έχει μηδενικές όλες τις ψευδομεταβλητές. Ο σταθερός όρος λειτουργεί σε αυτήν την περίπτωση ως ο συντελεστής της ψευδομεταβλητής αυτού του κλάδου. Τα νέα μοντέλα μας έχουν ως εξής:

$$\Psi_1 = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4D_1 + \dots + b_{12}D_9 + \varepsilon$$

$$\Psi_2 = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4D_1 + \dots + b_{12}D_9 + \varepsilon$$

Αρχικά τρέχουμε τα παραπάνω μοντέλα διαστρωματικά για κάθε χρονιά ξεχωριστά. Σε αυτήν την περίπτωση είναι αναμενόμενο οι μεταβλητές του μοντέλου να μην είναι σε πολλές περιπτώσεις στατιστικά σημαντικές και γενικότερα τα αποτελέσματα κάθε παλινδρόμησης να είναι αμφισβητήσιμα. Αυτό διότι κάθε μοντέλο για κάθε χρονιά βασίζεται μόνο σε 135 παρατηρήσεις δείγμα το οποίο είναι σχετικά μικρό. Στα μοντέλα που υπεισέρχονται και οι εννέα ψευδομεταβλητές μας το φαινόμενο γίνεται εντονότερο. Σκοπός μας από αυτήν την διαστρωματική ανάλυση των δεδομένων είναι να εξάγουμε κάποια γενικά συμπεράσματα για το τι γίνεται ξεχωριστά σε κάθε χρονιά. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε συνοπτικά τα αποτελέσματα από την παραπάνω διαδικασία.

Πίνακας 8

ΕΤΟΣ	ΕΞΑΡΤ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΥΠΑΡΞΗ DUMMYS	Adj R2	Probability 1	Probability 2	Probability 3	ΣΤΑΤ. ΣΥΜΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	MEAN e
2000	Y1	OXI	0,167724	0,912599	0,15846	0,135	X1, X2, C	-4,93 E-17
2000	Y1	NAI	0,195189	0,324351	0,005266	0,487	X1, X2, D4, D5	-3,04 E-17
2000	Y2	OXI	0,11486	0,099766	0,382474	0,0000094	X1, X2, C	-3,95 E-17
2000	Y2	NAI	0,207722	0,214204	0,009858	0,000393	X1, X2, D7	-3,02 E-17
2001	Y1	OXI	0,171804	0,811133	0,208496	0,4213	X1, X2, C	-9,11 E-17
2001	Y1	NAI	0,230251	0,240891	0,015281	0,688	X1, X2, D4, C	-8,69 E-18
2001	Y2	OXI	0,073409	0,395962	0,660603	0,005922	X1, X2	-3,79 E-17
2001	Y2	NAI	0,154156	0,326497	0,128651	0,0529	X1, X2, D7	2,83 E-17
2002	Y1	OXI	0,114423	0,169216	0,485314	0,4899	X1, X2	2,86 E-17
2002	Y1	NAI	0,209825	0,567929	0,030737	0,3729	X1, X2	8,22 E-19
2002	Y2	OXI	0,025908	0,029595	0,193181	0,028775	X2	3,79 E-17
2002	Y2	NAI	0,160843	0,739177	0,678853	0,035	X1, X2, D7	3,26 E-17
2003	Y1	OXI	0,117673	0,004503	0,316221	0,881214	X1, X2, X3	-7,09 E-18
2003	Y1	NAI	0,283619	0,812612	0,207513	0,380955	X1, X2, D1	-4,32 E-18
2003	Y2	OXI	0,070413	0,027354	0,681144	0,064845	X2	-1,41 E-17
2003	Y2	NAI	0,201515	0,3556	0,890783	0,0566	X1, X2, D7	-1,56 E-17
2004	Y1	OXI	0,126902	0,02251	0,007182	0,54	X1, X2, C	-3,38 E-18
2004	Y1	NAI	0,214166	0,535293	0,000028	0,690748	X1	1,38 E-16
2004	Y2	OXI	0,036305	0,186512	0,050245	0,040843	X2	7,61 E-18
2004	Y2	NAI	0,084435	0,648885	0,134297	0,018054	X2, D7	6,17 E-19

Ως Probability 1 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ($\rho=0$). Ως Probability 2 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ως Probability 3 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή. Οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές ορίζονται σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Σε καμία περίπτωση δεν εμφανίζετε πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας. (βλεπε παράρτημα 5).

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

α) Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις οι βασικές μας μεταβλητές X_1 και X_2 είναι στατιστικά σημαντικές (Ε.Σ 5%). Επίσης σε όλες τις περιπτώσεις η μεταβλητή X_1 σχετίζεται θετικά με το επίπεδο δανεισμού (βραχυχρόνιο ή συνολικό) ενώ αντιθέτως η μεταβλητή X_2 σχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο δανεισμού. Όσον αφορά την μεταβλητή X_3 σε όλες τις περιπτώσεις εμφανίζεται ως στατιστικά μη σημαντική (Ε.Σ 5%). Με άλλα λόγια ο ρυθμός ανάπτυξης δεν φαίνεται να μπορεί να εξηγήσει την πιστοληπτική ικανότητα των επιχειρήσεων.

β) Οι περισσότερες ψευδομεταβλητές φαίνονται σε κάθε περίπτωση να είναι στατιστικά μη σημαντικές. Αυτό δείχνει ότι οι περισσότερες ψευδομεταβλητές δεν βελτιώνουν την ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου μας. Θα πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη ότι οι παρατηρήσεις μας είναι πολύ λίγες με αποτέλεσμα να μην αρκούν για να εμφανιστεί η επιρροή των ψευδομεταβλητών στην κεφαλαιακή διάρθρωση.

γ) Στις περισσότερες περιπτώσεις οι βασικές προϋποθέσεις για την αξιοπιστία ενός μοντέλου παλινδρόμησης φαίνονται να παραβιάζονται. Αυτό έχει ως συνέπεια να διατηρούμε κάποιες επιφυλάξεις στις συγκεκριμένες περιπτώσεις ως προς την αξιοπιστία των στατιστικών ελέγχων που διενεργούμε. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε το εξής: Ακόμα και αν παραβιάζονται οι προϋποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας και της μη ύπαρξης αυτοσυσχέτισης των σφαλμάτων οι εκτιμητές μας εξακολουθούν να είναι συνεπείς (29). Αυτό διότι οι εξαρτημένες μεταβλητές Ψ_1 και Ψ_2 έχουν πάντα ένα περιορισμένο εύρος τιμών ($0, K$) όπου $K < 1$. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι ο νόμος 2190/1920 άρ 48 θέτει περιορισμούς στην αναλογία ξένων και ιδίων κεφαλαίων. Συγκεκριμένα ορίζει ότι σε περίπτωση που το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας, όπως προσδιορίζονται στο υπόδειγμα ισολογισμού που προβλέπεται από το άρθρο 42γ, είναι μικρότερο από το ένα δέκατο του μετοχικού κεφαλαίου τότε γίνεται ανάκληση της σύστασης της ανωνύμου εταιρείας με Υπουργική απόφαση. (Στο δείγμα μας όλες οι εταιρείες έχουν την μορφή της ανωνύμου εταιρείας)

δ) Σε όλες τις περιπτώσεις η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου όπως περιγράφετε από τον Adjusted R-squared μετά την προσθήκη των ψευδομεταβλητών βελτιώθηκε σημαντικά. Αυτό δείχνει ότι η πληροφόρηση για το σε ποιον κλάδο ανήκει η κάθε επιχείρηση βοηθά στην ερμηνεία της κεφαλαιακής της διάρθρωσης. Και σε αυτό το σημείο όμως θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί λόγω του μικρού σε μέγεθος δείγματός μας.

Ως επόμενο βήμα για την ανάλυσή μας θα τρέξουμε και πάλι τα μοντέλα μας διαστρωματικά αλλά σε αυτήν την περίπτωση η τιμή για κάθε μεταβλητή θα είναι η μέση τιμή της για την πενταετία. Τα αποτελέσματα από την ανάλυση αυτή έχουν ως εξής:

SHORT TERM DEPT

Πίνακας 9

Dependent Variable: Y2
Method: Least Squares
Date: 04/18/06 Time: 18:18
Sample: 1 135
Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.013655	0.006165	2.214818	0.0285
EBIT___TOTAL_ASSETS_X2	-0.430260	0.131732	-3.266171	0.0014
MARKET___VALUE___BOOK_VAL	-0.000638	0.002305	-0.276679	0.7825
C	0.004344	0.066717	0.065113	0.9482
R-squared	0.084820	Mean dependent var		0.131614
Adjusted R-squared	0.063861	S.D. dependent var		0.090620
S.E. of regression	0.087679	Akaike info criterion		-2.001089
Sum squared resid	1.007074	Schwarz criterion		-1.915007
Log likelihood	139.0735	F-statistic		4.047067
Durbin-Watson stat	1.814270	Prob(F-statistic)		0.008664

Probability 1 = 0.038 Probability 2 = 0.522 Probability 3 = 0.013

Ως Probability 1 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ($\rho=0$). Ως Probability 2 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ως Probability 3 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Στο μοντέλο δεν εμφανίζετε πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας. Επειδή όμως το φαινόμενο της αυτοσυσχέτισης των σφαλμάτων φαίνεται να είναι έντονο ξανατρέχουμε την παλινδρόμηση λαμβάνοντας το υπόψη.

Πίνακας 10

Dependent Variable: Y2

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 18:58

Sample: 1 135

Included observations: 135

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.013655	0.005252	2.599917	0.0104
EBIT__TOTAL_ASSETS_X2	-0.430260	0.131636	-3.268567	0.0014
MARKET__VALUE__BOOK_VAL	-0.000638	0.002590	-0.246197	0.8059
C	0.004344	0.055962	0.077626	0.9382
R-squared	0.084820	Mean dependent var		0.131614
Adjusted R-squared	0.063861	S.D. dependent var		0.090620
S.E. of regression	0.087679	Akaike info criterion		-2.001089
Sum squared resid	1.007074	Schwarz criterion		-1.915007
Log likelihood	139.0735	F-statistic		4.047067
Durbin-Watson stat	1.814270	Prob(F-statistic)		0.008664

Στη συνέχεια εισάγουμε στο μοντέλο μας τις ψευδομεταβλητές

Πίνακας 11

Dependent Variable: Y2

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 19:05

Sample: 1 135

Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.015252	0.005975	2.552452	0.0119
EBIT /TOTAL_ASSETS_X2	-0.364395	0.127621	-2.855285	0.0051
MARKET VALUE /BOOK_VAL X3	-0.001319	0.002261	-0.583446	0.5607
D1	-0.000299	0.038982	-0.007663	0.9939
D2	0.034181	0.039041	0.875514	0.3830
D3	0.025187	0.044152	0.570460	0.5694
D4	-0.042173	0.036466	-1.156497	0.2497
D5	-0.005748	0.045742	-0.125670	0.9002
D6	0.022590	0.037997	0.594521	0.5533
D7	-0.101956	0.041694	-2.445340	0.0159
D8	0.009048	0.045730	0.197855	0.8435
D9	-0.020920	0.043414	-0.481874	0.6308
C	-0.005784	0.072928	-0.079314	0.9369
R-squared	0.261821	Mean dependent var		0.131614
Adjusted R-squared	0.189214	S.D. dependent var		0.090620

S.E. of regression	0.081598	Akaike info criterion	-2.082691
Sum squared resid	0.812300	Schwarz criterion	-1.802924
Log likelihood	153.5816	F-statistic	3.605972
Durbin-Watson stat	2.202146	Prob(F-statistic)	0.000127

Probability 1 = 0.34 Probability 2 = 0.67 Probability 3 = 0.008

Ως Probability 1 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ($\rho=0$). Ως Probability 2 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ως Probability 3 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης των σφαλμάτων ξανατρέχουμε την παλινδρόμηση και έχουμε τα εξής αποτελέσματα

Πίνακας 12

Dependent Variable: Y2

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 19:10

Sample: 1 135

Included observations: 135

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.015252	0.004763	3.202159	0.0017
EBIT/TOTAL_ASSETS_X2	-0.364395	0.119830	-3.040932	0.0029
MARKET VALUE /BOOK VAL X3	-0.001319	0.002748	-0.479998	0.6321
D1	-0.000299	0.026379	-0.011324	0.9910
D2	0.034181	0.023396	1.460969	0.1466
D3	0.025187	0.022884	1.100640	0.2732
D4	-0.042173	0.022047	-1.912903	0.0581
D5	-0.005748	0.029826	-0.192731	0.8475
D6	0.022590	0.026813	0.842499	0.4012
D7	-0.101956	0.019125	-5.331052	0.0000
D8	0.009048	0.024675	0.366686	0.7145
D9	-0.020920	0.029878	-0.700185	0.4851
C	-0.005784	0.056069	-0.103163	0.9180
R-squared	0.261821	Mean dependent var	0.131614	
Adjusted R-squared	0.189214	S.D. dependent var	0.090620	
S.E. of regression	0.081598	Akaike info criterion	-2.082691	
Sum squared resid	0.812300	Schwarz criterion	-1.802924	
Log likelihood	153.5816	F-statistic	3.605972	
Durbin-Watson stat	2.202146	Prob(F-statistic)	0.000127	

Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε από το τρέξιμο των μοντέλων μας για την μεταβλητή Ψ2 (Short term dept) είναι τα εξής:

α) Από τις βασικές μεταβλητές μας στατιστικά σημαντικές είναι οι μεταβλητές X1 και X2. (E.Σ 2%) Αντιθέτως η μεταβλητή X3 σε καμία περίπτωση δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική. Η μεταβλητή X1 σχετίζεται θετικά με το επίπεδο δανεισμού (βραχυχρόνιο ή συνολικό) ενώ αντιθέτως η μεταβλητή X2 σχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο δανεισμού.

β) Από τις ψευδομεταβλητές μας μόνο οι D4 και D7 φαίνονται να είναι στατιστικά σημαντικές (E.Σ 6%). Μάλιστα η D7 είναι στατιστικά σημαντική ακόμα και σε μηδενικό επίπεδο εμπιστοσύνης.

γ) Η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου μετά την προσθήκη των ψευδομεταβλητών αυξήθηκε από 0.063861 σε 0.189214. Αυτό δείχνει ότι η πληροφόρηση για το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση είναι πολύ σημαντική για την ερμηνεία της κεφαλαιακής της διάρθρωσης. Υπάρχει όμως η περίπτωση παρόλο που χρησιμοποιούμε το Adjusted R-squared η αύξηση αυτή να είναι πλασματική λόγω υπερπαραμετροποίησης του μοντέλου. Για τον λόγο αυτό επανεκτιμούμε το μοντέλο μόνο με τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές και ψευδομεταβλητές:

Πίνακας 13

Dependent Variable: Y2

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 19:53

Sample: 1 135

Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.013660	0.005663	2.411910	0.0173
EBIT /TOTAL_ASSETS_X2	-0.393696	0.121181	-3.248821	0.0015
D4	-0.053294	0.016768	-3.178333	0.0019
D7	-0.111790	0.025703	-4.349228	0.0000
C	0.022659	0.061160	0.370491	0.7116
R-squared	0.232805	Mean dependent var		0.131614
Adjusted R-squared	0.209199	S.D. dependent var		0.090620
S.E. of regression	0.080586	Akaike info criterion		-2.162654
Sum squared resid	0.844230	Schwarz criterion		-2.055051
Log likelihood	150.9791	F-statistic		9.862088
Durbin-Watson stat	2.109315	Prob(F-statistic)		0.000001

Από τα αποτελέσματα της παραπάνω παλινδρόμησης βλέπουμε ότι και ύστερα από την απάλειψη των μη στατιστικά σημαντικών μεταβλητών το νέο μοντέλο έχει πολύ μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα από ότι το μοντέλο χωρίς τις ψευδομεταβλητές. Επομένως η αύξηση της ερμηνευτικής ικανότητας του μοντέλου δεν σχετίζεται με τυχόν προβλήματα υπερπαραμετροποίησης.

TOTAL DEPT

Πίνακας 14

Dependent Variable: Y1

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 20:11

Sample: 1 135

Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.044541	0.009216	4.832770	0.0000
EBIT / TOTAL_ASSETS_X2	-0.754903	0.196919	-3.833576	0.0002
MARKET VALUE / BOOK_VAL X3	-0.004037	0.003445	-1.171603	0.2435
C	-0.187977	0.099732	-1.884824	0.0617
R-squared	0.188176	Mean dependent var		0.256759
Adjusted R-squared	0.169584	S.D. dependent var		0.143827
S.E. of regression	0.131066	Akaike info criterion		-1.197051
Sum squared resid	2.250353	Schwarz criterion		-1.110969
Log likelihood	84.80097	F-statistic		10.12166
Durbin-Watson stat	1.712629	Prob(F-statistic)		0.000005

Probability 1 = 0.066 Probability 2 = 0.57 Probability 3 = 0.72

Ως Probability 1 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ($\rho=0$). Ως Probability 2 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ως Probability 3 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H_0 ότι δηλαδή τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή

Λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης των σφαλμάτων ξανατρέχουμε την παλινδρόμηση και έχουμε τα εξής αποτελέσματα

Πίνακας 15

Dependent Variable: Y1

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 20:16

Sample: 1 135

Included observations: 135

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.044541	0.008503	5.238391	0.0000
EBIT / TOTAL_ASSETS_X2	-0.754903	0.158200	-4.771821	0.0000
MARKET VALUE / BOOK_VAL X3	-0.004037	0.003966	-1.017894	0.3106
C	-0.187977	0.085759	-2.191913	0.0302
R-squared	0.188176	Mean dependent var		0.256759
Adjusted R-squared	0.169584	S.D. dependent var		0.143827
S.E. of regression	0.131066	Akaike info criterion		-1.197051
Sum squared resid	2.250353	Schwarz criterion		-1.110969
Log likelihood	84.80097	F-statistic		10.12166
Durbin-Watson stat	1.712629	Prob(F-statistic)		0.000005

Στη συνέχεια εισάγουμε στο μοντέλο μας τις ψευδομεταβλητές

Πίνακας 16

Dependent Variable: Y1

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 20:21

Sample: 1 135

Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.046055	0.009030	5.099994	0.0000
EBIT / TOTAL_ASSETS_X2	-0.733131	0.192874	-3.801099	0.0002
MARKET VALUE / BOOK_VAL X3	-0.003025	0.003417	-0.885327	0.3777
D1	-0.082217	0.058914	-1.395547	0.1654
D2	-0.007274	0.059003	-0.123288	0.9021
D3	-0.018683	0.066727	-0.279990	0.7800
D4	-0.105219	0.055111	-1.909228	0.0586
D5	-0.045595	0.069129	-0.659561	0.5108
D6	0.025529	0.057425	0.444566	0.6574
D7	0.053840	0.063012	0.854431	0.3945
D8	0.013784	0.069111	0.199446	0.8422
D9	-0.058700	0.065612	-0.894659	0.3727
C	-0.173495	0.110216	-1.574128	0.1180

R-squared	0.330690	Mean dependent var	0.256759
Adjusted R-squared	0.264856	S.D. dependent var	0.143827
S.E. of regression	0.123318	Akaike info criterion	-1.256755
Sum squared resid	1.855307	Schwarz criterion	-0.976988
Log likelihood	97.83095	F-statistic	5.023111
Durbin-Watson stat	2.050951	Prob(F-statistic)	0.000001

Probability 1 = 0.922 Probability 2 = 0.28 Probability 3 = 0.99

Ως Probability 1 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ($\rho=0$). Ως Probability 2 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα. Ως Probability 3 ορίζουμε την πιθανότητα να ισχύει η H0 ότι δηλαδή τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή

Ξανατρέχουμε το μοντέλο μας λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας των σφαλμάτων

Πίνακας 17

Dependent Variable: Y1

Method: Least Squares

Date: 04/18/06 Time: 20:24

Sample: 1 135

Included observations: 135

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.046055	0.007994	5.760898	0.0000
EBIT / TOTAL_ASSETS_X2	-0.733131	0.197140	-3.718832	0.0003
MARKET VALUE / BOOK_VAL X3	-0.003025	0.003495	-0.865399	0.3885
D1	-0.082217	0.050130	-1.640092	0.1036
D2	-0.007274	0.046979	-0.154841	0.8772
D3	-0.018683	0.056514	-0.330586	0.7415
D4	-0.105219	0.044539	-2.362390	0.0197
D5	-0.045595	0.056094	-0.812827	0.4179
D6	0.025529	0.049764	0.513004	0.6089
D7	0.053840	0.067490	0.797743	0.4266
D8	0.013784	0.045871	0.300497	0.7643
D9	-0.058700	0.050063	-1.172538	0.2433
C	-0.173495	0.098929	-1.753737	0.0820

R-squared	0.330690	Mean dependent var	0.256759
Adjusted R-squared	0.264856	S.D. dependent var	0.143827
S.E. of regression	0.123318	Akaike info criterion	-1.256755
Sum squared resid	1.855307	Schwarz criterion	-0.976988
Log likelihood	97.83095	F-statistic	5.023111
Durbin-Watson stat	2.050951	Prob(F-statistic)	0.000001

Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε από το τρέξιμο των μοντέλων μας για την μεταβλητή Ψ1 (Total dept) είναι τα εξής:

α) Από τις βασικές μεταβλητές μας στατιστικά σημαντικές είναι οι μεταβλητές X1 και X2 (Ε.Σ 1%). Αντιθέτως η μεταβλητή X3 δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική. Η μεταβλητή X1 σχετίζεται θετικά με το επίπεδο δανεισμού (βραχυχρόνιο ή συνολικό) ενώ αντιθέτως η μεταβλητή X2 σχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο δανεισμού.

β) Από τις ψευδομεταβλητές μας μόνο η D4 φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική. (Ε.Σ 5%).

γ) Η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου μετά την προσθήκη των ψευδομεταβλητών αυξήθηκε από 0.169584 σε 0.264856. Αυτό δείχνει ότι η πληροφόρηση για το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση είναι πολύ σημαντική για την ερμηνεία της κεφαλαιακής της διάρθρωσης. Υπάρχει όμως η περίπτωση παρόλο που χρησιμοποιούμε το Adjusted R-squared η αύξηση αυτή να είναι πλασματική λόγω υπερπαραμετροποίησης του μοντέλου. Για τον λόγο αυτό επανεκτιμούμε το μοντέλο μόνο με τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές και ψευδομεταβλητές:

Πίνακας 18

Dependent Variable: Y1
Method: Least Squares
Date: 04/18/06 Time: 20:33
Sample: 1 135
Included observations: 135

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_SALES_X1	0.044269	0.008842	5.006674	0.0000
EBIT / TOTAL_ASSETS_X2	-0.685866	0.189169	-3.625680	0.0004
D4	-0.091814	0.025827	-3.554935	0.0005
C	-0.174513	0.095443	-1.828443	0.0698
R-squared	0.251844	Mean dependent var		0.256759
Adjusted R-squared	0.234710	S.D. dependent var		0.143827
S.E. of regression	0.125821	Akaike info criterion		-1.278723
Sum squared resid	2.073867	Schwarz criterion		-1.192641
Log likelihood	90.31383	F-statistic		14.69904
Durbin-Watson stat	1.854607	Prob(F-statistic)		0.000000

Από τα αποτελέσματα της παραπάνω παλινδρόμησης βλέπουμε ότι και ύστερα από την απάλειψη των μη στατιστικά σημαντικών μεταβλητών το νέο μοντέλο έχει πολύ μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα από ότι το μοντέλο χωρίς τις ψευδομεταβλητές. Επομένως η αύξηση της ερμηνευτικής ικανότητας του μοντέλου δεν σχετίζεται με τυχόν προβλήματα υπερπαραμετροποίησης.

Έως τώρα έχουμε τρέξει τα μοντέλα μας διαστρωματικά. Αυτό μας έδωσε μια εικόνα για το τι συμβαίνει σε κάθε χρονιά ξεχωριστά. Επίσης τρέχοντας τα μοντέλα μας επίσης διαστρωματικά αλλά με τις μέσες τιμές της πενταετίας για κάθε μεταβλητή πήραμε μια γενικότερη εικόνα για το τι συμβαίνει στην πενταετία. Η διαστρωματική αυτή προσέγγιση όμως έχει ένα μειονέκτημα. Το μειονέκτημα αυτό είναι ότι κάθε μοντέλο βασίσετε μόνο σε 135 παρατηρήσεις προκειμένου να εκτιμήσει τους συντελεστές των μεταβλητών. Ο αριθμός αυτός των παρατηρήσεων γίνεται ιδιαίτερα ελλιπής όταν εισάγουμε και τις ψευδομεταβλητές μας στο μοντέλο. Για να αντιμετωπίσουμε σε κάποιο βαθμό το πρόβλημα αυτό ξανατρέχουμε τα μοντέλα μας εισάγοντας πλέον όλα τα στοιχεία μας για τις μεταβλητές κατά την πενταετία σε μορφή panel data. Τρέχοντας και τα δύο μοντέλα με βάση την μέθοδο αυτή έχουμε τα εξής αποτελέσματα:

TOTAL DEPT

Πίνακας 19

Dependent Variable: Y1_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:35

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.197293	0.085783	-2.299922	0.0218
X1_?	0.044254	0.007844	5.641967	0.0000
X2_?	-0.617835	0.118762	-5.202294	0.0000
X3_?	-0.000911	0.000949	-0.960753	0.3370
R-squared	0.153781	Mean dependent var		0.256760
Adjusted R-squared	0.149998	S.D. dependent var		0.172935
S.E. of regression	0.159439	Akaike info criterion		-0.828408
Sum squared resid	17.05726	Schwarz criterion		-0.801654
Log likelihood	283.5876	F-statistic		40.64647
Durbin-Watson stat	0.513567	Prob(F-statistic)		0.000000

Σε κάθε περίπτωση panel data τρέχουμε τα μοντέλα μας λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας των σφαλμάτων που παρατηρήσαμε σε μεμονωμένες περιόδους. Τα μοντέλα μας αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα. (Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected))

SHORT TERM DEPT

Πίνακας 20

Dependent Variable: Y2_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:38

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003079	0.066619	-0.046211	0.9632
X1_?	0.017456	0.006094	2.864301	0.0043
X2_?	-0.460230	0.093402	-4.927436	0.0000
X3_?	0.000243	0.000779	0.312519	0.7547
R-squared	0.078193	Mean dependent var		0.166051
Adjusted R-squared	0.074072	S.D. dependent var		0.135024
S.E. of regression	0.129927	Akaike info criterion		-1.237773
Sum squared resid	11.32725	Schwarz criterion		-1.211019
Log likelihood	421.7483	F-statistic		18.97277
Durbin-Watson stat	0.676031	Prob(F-statistic)		0.000000

Απο τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

α) Από τις βασικές μεταβλητές μας στατιστικά σημαντικές είναι οι μεταβλητές X1 και X2 (Ε.Σ 1%). Αντιθέτως η μεταβλητή X3 δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική. Η μεταβλητή X1 σχετίζεται θετικά με το επίπεδο δανεισμού (βραχυχρόνιο και συνολικό) ενώ αντιθέτως η μεταβλητή X2 σχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο δανεισμού.

β) Οι στατιστικά σημαντικά μεταβλητές μας ερμηνεύουν το 15% της μεταβλητότητας του συνολικού δανεισμού των επιχειρήσεων ενώ μόνο το 7% της μεταβλητότητας του βραχυχρόνιου δανεισμού.

Τρέχοντας τώρα τα “εμπλουτισμένα” με ψευδομεταβλητές μοντέλα έχουμε τα εξής αποτελέσματα:

TOTAL DEPT

Πίνακας 21

Dependent Variable: Y1_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:34

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.197934	0.091600	-2.160840	0.0311
X1_?	0.045229	0.007567	5.977359	0.0000
X2_?	-0.606247	0.112352	-5.395951	0.0000
X3_?	-0.000629	0.000889	-0.707443	0.4795
D1_?	-0.058457	0.048912	-1.195128	0.2325
D2_?	0.020826	0.048529	0.429133	0.6680
D3_?	0.004009	0.057942	0.069183	0.9449
D4_?	-0.072927	0.043715	-1.668236	0.0957
D5_?	-0.008932	0.056901	-0.156972	0.8753
D6_?	0.031789	0.046046	0.690364	0.4902
D7_?	0.076701	0.051083	1.501494	0.1337
D8_?	0.036288	0.060435	0.600437	0.5484
D9_?	-0.039223	0.056243	-0.697375	0.4858
R-squared	0.235196	Mean dependent var	0.256760	
Adjusted R-squared	0.221333	S.D. dependent var	0.172935	
S.E. of regression	0.152602	Akaike info criterion	-0.902899	
Sum squared resid	15.41619	Schwarz criterion	-0.815949	
Log likelihood	317.7285	F-statistic	16.96512	
Durbin-Watson stat	0.565939	Prob(F-statistic)	0.000000	

Πίνακας 22

SHORT TERM DEPT

Dependent Variable: Y2_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:37

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.055523	0.069281	-0.801426	0.4232
X1_?	0.020193	0.005741	3.517199	0.0005
X2_?	-0.424579	0.087094	-4.874964	0.0000
X3_?	5.68E-05	0.000742	0.076504	0.9390
D1_?	0.016778	0.036728	0.456825	0.6479
D2_?	0.082239	0.036413	2.258508	0.0242
D3_?	0.045632	0.043497	1.049087	0.2945
D4_?	-0.006537	0.032816	-0.199204	0.8422
D5_?	0.041239	0.042704	0.965693	0.3346
D6_?	0.051178	0.034563	1.480718	0.1392
D7_?	-0.096747	0.038344	-2.523120	0.0119
D8_?	0.046189	0.045368	1.018107	0.3090
D9_?	0.025572	0.042246	0.605310	0.5452
R-squared	0.186496	Mean dependent var	0.166051	
Adjusted R-squared	0.171750	S.D. dependent var	0.135024	
S.E. of regression	0.122883	Akaike info criterion	-1.336091	
Sum squared resid	9.996406	Schwarz criterion	-1.249141	
Log likelihood	463.9309	F-statistic	12.64701	
Durbin-Watson stat	0.760097	Prob(F-statistic)	0.000000	

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα.

α) Όσον αφορά τις μεταβλητές $\ln(\text{sales})$, EBIT / Total Assets, και Market / Book value ότι ισχύει στα μοντέλα χωρίς τις ψευδομεταβλητές ισχύει και τώρα.

β) Ο ρόλος των ψευδομεταβλητών και στα δύο μοντέλα φαίνεται να είναι περιορισμένος. Αυτό το βλέπουμε από τις μικρές τιμές που έχουν οι συντελεστές όλων των ψευδομεταβλητών και στα δύο μοντέλα.

γ) Στο μοντέλο που περιγράφει το συνολικό δανεισμό μόνο η ψευδομεταβλητή D4 είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Στο μοντέλο που περιγράφει το βραχυχρόνιο δανεισμό έχουμε δύο ψευδομεταβλητές (D2,D7) στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%

δ) Με την εισαγωγή των ψευδομεταβλητών η ερμηνευτική ικανότητα και των δύο μοντέλων για τα δύο είδη δανεισμού αυξήθηκε αισθητά. Συγκεκριμένα η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου, όπως μετράτε από το Adjusted R-squared, που περιγράφει τον μακροχρόνιο δανεισμό αυξήθηκε κατά 0,071335 (από 0,149998 σε 0,221333) ενώ η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου που περιγράφει τον βραχυχρόνιο δανεισμό αυξήθηκε κατά 0,093557 (από 0,074072 σε 0,171750). Αυτό δείχνει ότι η πληροφόρηση για το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση είναι σημαντική για την ερμηνεία της κεφαλαιακής διάρθρωσης κάθε επιχείρησης. Και σε αυτό το σημείο ξανατρέχουμε τα μοντέλα μας μόνο με τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές θέλοντας να αποφύγουμε τυχόν παραπλανητικά συμπεράσματα για την ερμηνευτική τους ικανότητα λόγω της προσθήκης των ψευδομεταβλητών.

Πίνακας 23

SHORT TERM TEPT

Dependent Variable: Y2_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:51

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.042702	0.063921	-0.668044	0.5043
X1_?	0.020971	0.005765	3.637832	0.0003
X2_?	-0.421842	0.087656	-4.812498	0.0000
D2_?	0.061564	0.023949	2.570671	0.0104
D7_?	-0.113657	0.029446	-3.859844	0.0001
R-squared	0.162795	Mean dependent var	0.166051	
Adjusted R-squared	0.157797	S.D. dependent var	0.135024	
S.E. of regression	0.123914	Akaike info criterion	-1.331077	
Sum squared resid	10.28765	Schwarz criterion	-1.297634	
Log likelihood	454.2384	F-statistic	32.57052	
Durbin-Watson stat	0.737794	Prob(F-statistic)	0.000000	

TOTAL DEPT

Dependent Variable: Y1_?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 05/23/06 Time: 16:49
 Sample: 2000 2004
 Included observations: 5
 Cross-sections included: 135
 Total pool (balanced) observations: 675
 Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.176342	0.083364	-2.115333	0.0348
X1_?	0.043778	0.007601	5.759554	0.0000
X2_?	-0.594784	0.115519	-5.148787	0.0000
D4_?	-0.080504	0.025797	-3.120692	0.0019
R-squared	0.190654	Mean dependent var		0.256760
Adjusted R-squared	0.187036	S.D. dependent var		0.172935
S.E. of regression	0.155926	Akaike info criterion		-0.872959
Sum squared resid	16.31402	Schwarz criterion		-0.846205
Log likelihood	298.6236	F-statistic		52.68821
Durbin-Watson stat	0.532270	Prob(F-statistic)		0.000000

Από τα αποτελέσματα των παραπάνω παλινδρομήσεων βλέπουμε ότι και ύστερα από την απάλειψη των μη στατιστικά σημαντικών μεταβλητών τα νέα μοντέλα έχουν πολύ μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα από ότι τα μοντέλα χωρίς τις ψευδομεταβλητές. Επομένως η αύξηση της ερμηνευτικής ικανότητας των μοντέλων δεν σχετίζεται με τυχόν προβλήματα υπερπαραμετροποίησης. Η αύξηση της ερμηνευτικής τους ικανότητας είναι πραγματική και οφείλετε στην πληροφορία που εισάγαμε στα μοντέλα σχετικά με το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση.

Στην έως τώρα ανάλυση μας χρησιμοποιήσαμε ψευδομεταβλητές οι οποίες επηρέαζαν μόνο τον σταθερό όρο της εξίσωσης που προσδιορίζει το επίπεδο δανεισμού. Αυτό συνεπάγεται ότι υποθέτουμε ότι η κλίση της ευθείας που απεικονίζει αυτήν την εξίσωση παραμένει πάντα σταθερή για σε όποιον κλάδο και αν ανήκει κάθε επιχείρηση. Δηλαδή οι εκτιμητές των συντελεστών των βασικών μεταβλητών X1, X2, και X3 δεν επηρεάζονταν από το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση ή με άλλα λόγια ότι η επιρροή των βασικών μεταβλητών στην κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων παραμένει σταθερή από κλάδο σε κλάδο. Στο σημείο αυτό θα άρουμε αυτήν την περιοριστική υπόθεση επιτρέποντας στον παράγοντα κλάδο να επηρεάζει και την κλίση της ευθείας. Με άλλα λόγια οι εκτός από τον σταθερό όρο και οι εκτιμητές των συντελεστών των βασικών μεταβλητών θα μεταβάλλονται ανάλογα από το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση. Για να το κάνουμε αυτό θα εισάγουμε στο πρωτογενές μας μοντέλο ψευδομεταβλητές κλίσης

(slope Dummy Variables). Έτσι όταν θα εισάγουμε τις ψευδομεταβλητές το μοντέλο μας τώρα θα αποκτά την εξής μορφή:

$$\Psi_1 = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4D_1 + \dots + b_{12}D_9 + b_{13}x_1D_1 + b_{14}x_1D_2 + \dots + b_{21}x_1D_9 + b_{22}x_2D_1 + b_{23}x_2D_2 + \dots + b_{30}x_2D_9 + b_{31}x_3D_1 + b_{32}x_3D_2 + \dots + b_{39}x_3D_9 + \varepsilon$$

Όπως βλέπουμε αυτό το μοντέλο έχει πάρα πολλές παραμέτρους για εκτίμηση (40) με αποτέλεσμα να χρειάζεται μεγάλο αριθμό δεδομένων προκειμένου να μπορέσει να δώσει αξιόπιστα αποτελέσματα. Για αυτό τον λόγο τρέχουμε αυτό το μοντέλο εισάγοντας τα στοιχεία μας σε μορφή panel data. Με αυτό τον τρόπο έχουμε 675 παρατηρήσεις. Ο πειραματισμός με αυτό το μοντέλο μόνο διαστρωματικά θα ήταν εντελώς άτοπος μια και οι 135 παρατηρήσεις θα ήτο πάρα πολύ λίγες για να υποστηρίξουν ένα τέτοιο μοντέλο. Βέβαια και ο αριθμός των 675 παρατηρήσεων σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί επαρκής για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Ο λόγος που τρέχουμε το συγκεκριμένο μοντέλο έχοντας αυτό το περιορισμένο δείγμα είναι για να πάρουμε μια ιδέα και μόνο στο πως οι συντελεστές των βασικών μεταβλητών μεταβάλλονται αναλόγως τον κλάδο που ανήκει κάθε επιχείρηση. Τρέχοντας το μοντέλο έχουμε τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας 25

TOTAL DEPT

Dependent Variable: Y1_?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 05/23/06 Time: 16:40
 Sample: 2000 2004
 Included observations: 5
 Cross-sections included: 135
 Total pool (balanced) observations: 675
 Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.328065	0.136089	-2.410660	0.0162
X1_?	0.061621	0.013647	4.515350	0.0000
X2_?	-1.610483	0.980127	-1.643137	0.1008
X3_?	0.014328	0.015107	0.948438	0.3433
D1_?	0.311354	0.232219	1.340778	0.1805
D2_?	0.074083	0.200455	0.369576	0.7118
D3_?	0.004372	0.445944	0.009803	0.9922
D4_?	0.147576	0.079195	1.863446	0.0629
D5_?	0.971046	0.613099	1.583832	0.1137
D6_?	-0.169136	0.081828	-2.066976	0.0391
D7_?	-0.487198	0.373057	-1.305960	0.1920
D8_?	0.190094	0.580012	0.327740	0.7432
D9_?	-0.005336	0.086387	-0.061767	0.9508
X1D1_?	-0.037465	0.021620	-1.732921	0.0836
X1D2_?	-0.008762	0.019699	-0.444776	0.6566
X1D3_?	-0.003873	0.040035	-0.096733	0.9230
X1D4_?	-0.027776	0.010540	-2.635262	0.0086

X1D5_?	-0.094428	0.055870	-1.690132	0.0915
X1D6_?	0.011429	0.010636	1.074585	0.2830
X1D7_?	0.046679	0.034301	1.360858	0.1740
X1D8_?	-0.011852	0.048506	-0.244344	0.8070
X1D9_?	-0.011401	0.010827	-1.053034	0.2927
X2D1_?	0.945894	0.999639	0.946235	0.3444
X2D2_?	1.433853	1.026548	1.396771	0.1630
X2D3_?	0.989609	1.237159	0.799904	0.4241
X2D4_?	1.127393	1.044642	1.079215	0.2809
X2D5_?	0.513977	1.220000	0.421292	0.6737
X2D6_?	1.259925	1.017382	1.238399	0.2160
X2D7_?	1.243815	1.024491	1.214082	0.2252
X2D8_?	0.496862	1.777851	0.279473	0.7800
X2D9_?	0.114305	1.041239	0.109778	0.9126
X3D1_?	-0.015675	0.015160	-1.033939	0.3016
X3D2_?	-0.019688	0.021036	-0.935916	0.3497
X3D3_?	-0.020422	0.025741	-0.793363	0.4279
X3D4_?	0.000355	0.021528	0.016489	0.9868
X3D5_?	-0.015428	0.015211	-1.014283	0.3108
X3D6_?	-0.007540	0.016850	-0.447468	0.6547
X3D7_?	-0.013774	0.015176	-0.907615	0.3644
X3D8_?	-0.046034	0.037841	-1.216495	0.2242
X3D9_?	0.009026	0.017431	0.517817	0.6048
<hr/>				
R-squared	0.338507	Mean dependent var	0.256759	
Adjusted R-squared	0.297880	S.D. dependent var	0.172937	
S.E. of regression	0.144908	Akaike info criterion	-0.968003	
Sum squared resid	13.33396	Schwarz criterion	-0.700464	
Log likelihood	366.7010	F-statistic	8.332047	
Durbin-Watson stat	0.671845	Prob(F-statistic)	0.000000	

Από τα παραπάνω αποτελέσματα βλέπουμε ότι παράγων κλάδος φαίνεται να έχει περιορισμένη επίδραση στους συντελεστές των βασικών μεταβλητών στο μοντέλο που περιγράφει τον συνολικό δανεισμό μιας και τις περισσότερες φορές το γινόμενο συντελεστού και ψευδομεταβλητής είναι στατιστικά μη σημαντικό. (Ε.Σ 10%). Μόνο ο συντελεστής της μεταβλητής X1 φαίνεται να επηρεάζετε από τον παράγων κλάδο μιας και τα γινόμενα της μεταβλητής με τέσσερις ψευδομεταβλητές (D1, D4, D5) είναι στατιστικά σημαντικά. Αυτό σημαίνει ότι ο συντελεστής της μεταβλητής X1 μεταβάλετε (δηλαδή μεταβάλλετε η σημαντικότητα του στον προσδιορισμό της κεφαλαιακής διάθρωσης της επιχείρησης) όταν η επιχείρηση ανήκει στους κλάδους κατασκευών, πληροφόρησης, λιανεμπορίου και ταξιδιών – αναψυχής ενώ παραμένει σταθερός για όλους τους άλλους. Στη συνέχεια επανεκτιμούμε το μοντέλο μόνο για τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές.

Πίνακας 26

Dependent Variable: Y1_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:54

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.257212	0.082184	-3.129712	0.0018
X1_?	0.052940	0.007596	6.969811	0.0000
X2_?	-0.601969	0.110131	-5.465961	0.0000
D4_?	0.112916	0.077254	1.461613	0.1443
D6_?	0.008066	0.030853	0.261449	0.7938
X1D1_?	-0.008243	0.002904	-2.838579	0.0047
X1D4_?	-0.019827	0.007069	-2.804603	0.0052
X1D5_?	-0.005906	0.004454	-1.326020	0.1853
R-squared	0.245737	Mean dependent var		0.256759
Adjusted R-squared	0.237821	S.D. dependent var		0.172937
S.E. of regression	0.150979	Akaike info criterion		-0.931576
Sum squared resid	15.20397	Schwarz criterion		-0.878068
Log likelihood	322.4068	F-statistic		31.04380
Durbin-Watson stat	0.577503	Prob(F-statistic)		0.000000

SHORT TERM DEPT

Πίνακας 27

Dependent Variable: Y2_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:42

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.084643	0.105196	-0.804623	0.4213
X1_?	0.023555	0.010541	2.234636	0.0258
X2_?	-0.416581	0.769465	-0.541390	0.5884
X3_?	0.013080	0.012315	1.062093	0.2886
D1_?	0.138514	0.180289	0.768289	0.4426
D2_?	-0.058871	0.154844	-0.380198	0.7039
D3_?	-0.191717	0.342479	-0.559794	0.5758
D4_?	0.125457	0.061188	2.050347	0.0407
D5_?	0.872867	0.475109	1.837194	0.0666
D6_?	0.034302	0.062816	0.546073	0.5852
D7_?	0.078813	0.286516	0.275074	0.7833
D8_?	0.560563	0.447776	1.251883	0.2111
D9_?	0.006248	0.066284	0.094257	0.9249
X1D1_?	-0.010978	0.016778	-0.654303	0.5132
X1D2_?	0.013976	0.015204	0.919230	0.3583
X1D3_?	0.017832	0.030788	0.579196	0.5627
X1D4_?	-0.013694	0.008156	-1.679108	0.0936
X1D5_?	-0.075715	0.043317	-1.747917	0.0810
X1D6_?	-0.002942	0.008197	-0.358888	0.7198
X1D7_?	-0.017362	0.026349	-0.658954	0.5102
X1D8_?	-0.037907	0.037412	-1.013223	0.3113
X1D9_?	-0.001775	0.008359	-0.212306	0.8319
X2D1_?	-0.144137	0.784609	-0.183706	0.8543
X2D2_?	0.270518	0.806500	0.335423	0.7374
X2D3_?	-0.600978	0.969495	-0.619888	0.5356
X2D4_?	0.306719	0.820039	0.374030	0.7085
X2D5_?	-0.538385	0.972714	-0.553488	0.5801
X2D6_?	0.491534	0.799064	0.615137	0.5387
X2D7_?	0.185750	0.803616	0.231142	0.8173
X2D8_?	-0.586477	1.397886	-0.419546	0.6750
X2D9_?	-0.937407	0.817343	-1.146895	0.2519
X3D1_?	-0.014570	0.012355	-1.179248	0.2387
X3D2_?	-0.020221	0.016976	-1.191150	0.2340
X3D3_?	0.017034	0.021517	0.791680	0.4288
X3D4_?	-0.020081	0.017166	-1.169803	0.2425
X3D5_?	-0.012842	0.012401	-1.035591	0.3008
X3D6_?	-0.007289	0.013623	-0.535019	0.5928

X3D7_?	-0.013166	0.012373	-1.064112	0.2877
X3D8_?	-0.037752	0.030879	-1.222561	0.2219
X3D9_?	0.009992	0.014121	0.707610	0.4794
R-squared	0.286120	Mean dependent var	0.166051	
Adjusted R-squared	0.242276	S.D. dependent var	0.135024	
S.E. of regression	0.117535	Akaike info criterion	-1.386727	
Sum squared resid	8.772218	Schwarz criterion	-1.119189	
Log likelihood	508.0205	F-statistic	6.525788	
Durbin-Watson stat	0.858838	Prob(F-statistic)	0.000000	

Όσον αφορά το μοντέλο που περιγράφει το βραχυχρόνιο δανεισμό και εδώ ο παράγων κλάδος έχει περιορισμένη επίδραση στους συντελεστές των βασικών μεταβλητών (Ε.Σ 10%). Και σε αυτήν την περίπτωση μόνο ο συντελεστής της μεταβλητής X1 φαίνεται να επηρεάζεται από τον παράγων κλάδο. Συγκεκριμένα ο συντελεστής της μεταβλητής X1 επηρεάζεται από τις ψευδομεταβλητές D4 και D5. Αυτό σημαίνει ότι ο συντελεστής της μεταβλητής X1 μεταβάλλεται όταν η επιχείρηση ανήκει στους κλάδους κατασκευών και πληροφόρησης ενώ παραμένει σταθερός για όλους τους άλλους. Στη συνέχεια επανεκτιμούμε το μοντέλο μόνο για τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές

Πίνακας 28

Dependent Variable: Y1_?

Method: Pooled Least Squares

Date: 05/23/06 Time: 16:56

Sample: 2000 2004

Included observations: 5

Cross-sections included: 135

Total pool (balanced) observations: 675

Period SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1_?	0.016018	0.000933	17.17278	0.0000
D4_?	0.094220	0.063502	1.483730	0.1384
D5_?	0.747964	0.540423	1.384034	0.1668
X1D4_?	-0.012565	0.005786	-2.171763	0.0302
X1D5_?	-0.068964	0.049313	-1.398488	0.1624
R-squared	0.048767	Mean dependent var	0.166051	
Adjusted R-squared	0.043088	S.D. dependent var	0.135024	
S.E. of regression	0.132083	Akaike info criterion	-1.203386	
Sum squared resid	11.68884	Schwarz criterion	-1.169944	
Log likelihood	411.1428	F-statistic	8.587177	
Durbin-Watson stat	0.671810	Prob(F-statistic)	0.000001	

8. ΣΥΝΟΨΗ – ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σκοπός μας στην παρούσα μελέτη ήταν να εξετάσουμε το κατά πόσο η κεφαλαιακή διάρθρωση της ελληνικής επιχείρησης είναι μια μεταβλητή η οποία ερμηνεύεται από το σε ποιον κλάδο ανήκει η επιχείρηση. Με άλλα λόγια θελήσαμε να εξετάσουμε το κατά πόσο επιχειρήσεις διαφορετικών κλάδων έχουν διαφορετική κεφαλαιακή διάρθρωση ακολουθώντας τις προσταγές των κλαδικών παραγόντων.

Αρχικά επιλέξαμε τρεις βασικές μεταβλητές, οι οποίες να μην σχετίζονται με τους βιομηχανικούς κλάδους, και κάνοντας κάποιες υποθέσεις για το πώς αυτές αναμένεται να επηρεάζουν την κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων τρέξαμε κάποια μοντέλα εξετάζοντας τι ποσοστό της κεφαλαιακής διάρθρωσης ερμηνεύουν. Στη συνέχεια εισάγαμε στα μοντέλα μας την πληροφόρηση για το σε ποιον κλάδο ανήκει κάθε επιχείρηση και εξετάσαμε κατά πόσο βελτιώθηκε η ερμηνευτική ικανότητα των μοντέλων μας. Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε από την όλη μας ανάλυση είναι τα εξής:

α) Κατ' αρχήν οι υπό εξέταση βιομηχανικοί κλάδοι διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την κεφαλαιακή τους διάρθρωση σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήξαμε τόσο από τον παραμετρικό έλεγχο ANOVA όσο και από τον μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal – Wallis.

β) Για την υπό εξέταση χρονική περίοδο 2000-2004 κάθε βιομηχανικός κλάδος φαίνεται να έχει μια σταθερή κεφαλαιακή διάρθρωση.

γ) Η μεταβλητή $\ln(\text{sales})$ σε όλες τις περιπτώσεις (τρέχοντας τα μοντέλα με οποιαδήποτε στοιχεία) εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική για επίπεδο εμπιστοσύνης 1% και να σχετίζεται θετικά με το επίπεδο δανεισμού των επιχειρήσεων. Επομένως βλέπουμε να επιβεβαιώνονται οι υποθέσεις μας που διατυπώσαμε παραπάνω περί θετικής σχέσης επιπέδου δανεισμού και μεγέθους επιχείρησης. Βλέπουμε ότι όσο πιο μεγάλη είναι μια επιχείρηση τόσο περισσότερο δανείζεται.

β) Η μεταβλητή $\text{EBIT} / \text{Total Assets}$ σε όλες τις περιπτώσεις εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική για επίπεδο εμπιστοσύνης 1% και να σχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο δανεισμού των επιχειρήσεων. Και σε αυτήν την περίπτωση επιβεβαιώνονται οι υποθέσεις που διατυπώσαμε παραπάνω περί αρνητικής σχέσης μεταξύ κερδοφορίας και επιπέδου δανεισμού των επιχειρήσεων. Βλέπουμε ότι όσο πιο κερδοφόρα είναι μια επιχείρηση τόσο λιγότερες ανάγκες έχει για ξένα κεφάλαια.

γ) Η μεταβλητή $\text{Market} / \text{Book value}$ σε όλες τις περιπτώσεις δεν είναι στατιστικά σημαντική για επίπεδο εμπιστοσύνης 20%. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το επίπεδο δανεισμού μιας επιχείρησης. Εξάλλου και η εκτίμηση που παίρνουμε για αυτή σε κάθε περίπτωση είναι πολύ μικρή (περίπου 0) με αποτέλεσμα να ενισχύεται η πεποίθησή μας για τον ουδέτερο ρόλο που διαδραματίζει στην διαμόρφωση της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων

δ) Η εισαγωγή στο μοντέλο μας της πληροφόρησης για τον κλάδο στον οποίο ανήκει η κάθε επιχείρηση μέσω ψευδομεταβλητών βελτιώνει αισθητά την ερμηνευτική του ικανότητα όπως αυτή εκφράζεται από τον Adjusted R-squared. Το ίδιο συμβαίνει και όταν επανεκτιμούμε το μοντέλο μας μόνο με τις στατιστικά σημαντικά ψευδομεταβλητές προκειμένου να αποφύγουμε τυχόν παραπλανητικά αποτελέσματα από υπερπαραμετροποίηση του μοντέλου μας. Αυτό δείχνει ότι ο παράγων κλάδος παίζει σημαντικό ρόλο στην κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων.

Επομένως επιχειρήσεις σε διαφορετικούς κλάδους φαίνεται να ακολουθούν διαφορετική κεφαλαιακή διάρθρωση καθιστώντας τον κλάδο έναν προσδιοριστικό παράγοντα της κεφαλαιακής τους διάρθρωσης.

ε) Από τις ψευδομεταβλητές που εισάγουμε στο μοντέλο μας στις περισσότερες περιπτώσεις οι μόνες που εμφανίζονται να είναι στατιστικά σημαντικές είναι οι ψευδομεταβλητές D4 και D7. Αυτό δείχνει ότι οι κλάδοι που διαφοροποιούνται σημαντικά τόσο μεταξύ τους όσο και με τους άλλους είναι ο κλάδος των κατασκευών και δομικών υλικών καθώς και κλάδος των υπηρεσιών αναψυχής και ταξιδιών. Οι υπόλοιποι κλάδοι δεν φαίνεται να διαφέρουν τόσο σημαντικά μεταξύ τους, όσον αφορά την κεφαλαιακή τους διάρθρωση, έτσι ώστε να μπορούν να ερμηνεύσουν την μεταβλητότητα της κεφαλαιακής διάρθρωσης των επιχειρήσεων. Θα πρέπει να πούμε στο σημείο αυτό ότι το αποτέλεσμα αυτό δεν έρχεται απαραίτητα σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των ελέγχων ANOVA και Kruskal – Wallis. Οι κλάδοι μπορούν να διαφέρουν πραγματικά μεταξύ τους στην κεφαλαιακή τους διάρθρωση αλλά τόσο το μικρό μέγεθος του δείγματος (εκτός από μεγάλο δείγμα εταιρειών θα πρέπει να έχουμε και πολλές εταιρείες που ανήκουν σε κάθε κλάδο για να μπορούν οι ψευδομεταβλητές να παρέχουν πληροφόρηση) όσο και η μη αυστηρή τήρηση των βασικών προϋποθέσεων της παλινδρόμησης να οδηγούν στο αποτέλεσμα αυτό.

στ) Τέλος εξετάζοντας το κατά πόσο οι συντελεστές των βασικών μας μεταβλητών επηρεάζονται από τον παράγοντα κλάδο (δηλαδή αν μεταβάλετε η βαρύτητα κάθε βασικής μεταβλητής στον προσδιορισμό της κεφαλαιακής διάρθρωσης της επιχείρησης από κλάδο σε κλάδο) είδαμε ότι παράγων κλάδος φαίνεται να έχει περιορισμένη επίδραση στους συντελεστές των βασικών μεταβλητών τόσο στο μοντέλο που περιγράφει τον συνολικό δανεισμό όσο και στο μοντέλο που περιγράφει το βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Μόνο ο συντελεστής της μεταβλητής X1 φαίνεται να μεταβάλετε σε ορισμένες περιπτώσεις για κάποιους κλάδους. Αυτό δείχνει ότι η επιρροή του συντελεστού X1 στον προσδιορισμό της κεφαλαιακής διάρθρωσης μιας επιχείρησης μεταβάλλεται όταν η επιχείρηση ανήκει σε κάποιους κλάδους ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις παραμένει σταθερός. Η επιρροή των συντελεστών X2 και X3 στην κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων δεν μεταβάλετε από κλάδο σε κλάδο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

FTSE GLOBAL CLASSIFICATION SYSTEM

ΒΛΕΠΕ ΦΑΚΕΛΟ FTSE

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2
Test for Equality of Means Between Industries

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

SHORT TERM DEPT

ANOVA SHORT 2000

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 13:07

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.772414	0.0054

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.470324	0.052258
Within	125	2.356169	0.018849
Total	134	2.826493	0.021093

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.256521	0.193883	0.047023
SERIES02	19	0.188330	0.125919	0.028888
SERIES03	8	0.206295	0.115642	0.040886
SERIES04	31	0.110447	0.134796	0.024210
SERIES05	7	0.095741	0.087328	0.033007
SERIES06	20	0.128275	0.112616	0.025182
SERIES07	11	0.038493	0.045301	0.013659
SERIES08	7	0.165859	0.111812	0.042261
SERIES09	9	0.148388	0.213772	0.071257
SERIES10	6	0.184318	0.128660	0.052525
All	135	0.150184	0.145235	0.012500

Όπου

- SERIES01 GENERAL REATILERS
- SERIES02 PERSONAL GOODS
- SERIES03 HOUSEHOLD GOODS
- SERIES04 CONSTRUCTION & MATERIALS

SERIES05 MEDIA
 SERIES06 FOOD PRODUCERS
 SERIES07 TRAVEL & LEISURE
 SERIES08 INDUSTRIAL METALS
 SOFTWARE & COMPUTER
 SERIES09 SERVICES
 SERIES10 CHEMICALS

ANOVA SHORT 2001

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 13:21

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.521393	0.0109

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.328436	0.036493
Within	125	1.809166	0.014473
Total	134	2.137602	0.015952

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.184382	0.145483	0.035285
SERIES02	19	0.199872	0.128483	0.029476
SERIES03	8	0.216675	0.120909	0.042748
SERIES04	31	0.102768	0.107709	0.019345
SERIES05	7	0.188076	0.107306	0.040558
SERIES06	20	0.202842	0.144120	0.032226
SERIES07	11	0.058569	0.047260	0.014249
SERIES08	7	0.163987	0.106752	0.040348
SERIES09	9	0.133499	0.117518	0.039173
SERIES10	6	0.165468	0.107784	0.044003
All	135	0.157119	0.126302	0.010870

ANOVA SHORT 2002

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 13:23

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.983224	0.0030

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.442770	0.049197
Within	125	2.061388	0.016491
Total	134	2.504158	0.018688

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.154451	0.149562	0.036274
SERIES02	19	0.247687	0.142161	0.032614
SERIES03	8	0.213921	0.124855	0.044143
SERIES04	31	0.134557	0.113533	0.020391
SERIES05	7	0.195409	0.133790	0.050568
SERIES06	20	0.233975	0.141145	0.031561
SERIES07	11	0.054641	0.070656	0.021304
SERIES08	7	0.233072	0.095962	0.036270
SERIES09	9	0.132300	0.146598	0.048866
SERIES10	6	0.165322	0.127186	0.051923
All	135	0.175384	0.136703	0.011766

ANOVA SHORT 2003

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 13:30

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.977389	0.0030

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.420586	0.046732
Within	125	1.961944	0.015696
Total	134	2.382530	0.017780

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.134922	0.145731	0.035345
SERIES02	19	0.256089	0.142525	0.032697
SERIES03	8	0.192120	0.118112	0.041759
SERIES04	31	0.143246	0.119093	0.021390
SERIES05	7	0.205960	0.094396	0.035678
SERIES06	20	0.195364	0.101850	0.022774
SERIES07	11	0.055207	0.044861	0.013526
SERIES08	7	0.268043	0.116762	0.044132
SERIES09	9	0.182497	0.191189	0.063730
SERIES10	6	0.187056	0.133002	0.054298
All	135	0.175810	0.133342	0.011476

ANOVA SHORT 2004

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 13:35

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	1.993823	0.0453

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.296705	0.032967
Within	125	2.066837	0.016535
Total	134	2.363542	0.017638

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.139915	0.141468	0.034311
SERIES02	19	0.238803	0.142812	0.032763
SERIES03	8	0.151627	0.120818	0.042716
SERIES04	31	0.150306	0.122414	0.021986
SERIES05	7	0.225045	0.118715	0.044870
SERIES06	20	0.194907	0.118602	0.026520
SERIES07	11	0.060938	0.060714	0.018306
SERIES08	7	0.186600	0.061201	0.023132
SERIES09	9	0.194663	0.208715	0.069572
SERIES10	6	0.199461	0.116725	0.047653
All	135	0.171755	0.132810	0.011430

TOTAL DEPT

ANOVA TOTAL 2000

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 15:10

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	1.887690	0.0596

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.477956	0.053106
Within	125	3.516614	0.028133
Total	134	3.994570	0.029810

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.306619	0.226191	0.054859
SERIES02	19	0.229080	0.148802	0.034138
SERIES03	8	0.239238	0.138344	0.048912
SERIES04	31	0.130345	0.143242	0.025727
SERIES05	7	0.105150	0.089240	0.033730
SERIES06	20	0.219359	0.165081	0.036913
SERIES07	11	0.242033	0.197389	0.059515
SERIES08	7	0.228963	0.090693	0.034279
SERIES09	9	0.181035	0.236515	0.078838
SERIES10	6	0.249750	0.139914	0.057120
All	135	0.207673	0.172656	0.014860

ANOVA TOTAL 2001

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 15:14

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.061423	0.0379

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.466891	0.051877
Within	125	3.145692	0.025166
Total	134	3.612583	0.026960

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.238316	0.182311	0.044217
SERIES02	19	0.256224	0.143386	0.032895
SERIES03	8	0.261031	0.144174	0.050973
SERIES04	31	0.140733	0.122256	0.021958
SERIES05	7	0.266680	0.068212	0.025782
SERIES06	20	0.312267	0.172831	0.038646
SERIES07	11	0.269951	0.233226	0.070320
SERIES08	7	0.270514	0.103808	0.039236
SERIES09	9	0.201522	0.191545	0.063848
SERIES10	6	0.290837	0.174555	0.071262
All	135	0.236330	0.164194	0.014132

ANOVA TOTAL 2002

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 15:29

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.655505	0.0075

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.640729	0.071192
Within	125	3.351157	0.026809
Total	134	3.991886	0.029790

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.211250	0.170243	0.041290
SERIES02	19	0.300787	0.144616	0.033177
SERIES03	8	0.330008	0.150144	0.053084
SERIES04	31	0.198881	0.138862	0.024940
SERIES05	7	0.272430	0.128182	0.048448
SERIES06	20	0.333774	0.173531	0.038803
SERIES07	11	0.405876	0.261886	0.078961
SERIES08	7	0.342615	0.074491	0.028155
SERIES09	9	0.189388	0.174147	0.058049
SERIES10	6	0.275142	0.168657	0.068854
All	135	0.273425	0.172598	0.014855

ANOVA TOTAL 2003

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 15:20

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	3.312344	0.0012

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.788361	0.087596
Within	125	3.305652	0.026445
Total	134	4.094013	0.030552

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.200189	0.157390	0.038173
SERIES02	19	0.297544	0.154615	0.035471
SERIES03	8	0.298427	0.146560	0.051817
SERIES04	31	0.206481	0.142510	0.025596
SERIES05	7	0.290780	0.077752	0.029388
SERIES06	20	0.341461	0.163336	0.036523
SERIES07	11	0.441418	0.254407	0.076707
SERIES08	7	0.413518	0.095983	0.036278
SERIES09	9	0.243631	0.199862	0.066621
SERIES10	6	0.317754	0.175578	0.071679
All	135	0.285622	0.174792	0.015044

ANOVA TOTAL 2004

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 15:22

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(9, 125)	2.330408	0.0184

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	9	0.553902	0.061545
Within	125	3.301172	0.026409
Total	134	3.855074	0.028769

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.197960	0.168037	0.040755
SERIES02	19	0.281779	0.156480	0.035899
SERIES03	8	0.289145	0.158483	0.056032
SERIES04	31	0.226648	0.143355	0.025747
SERIES05	7	0.283678	0.084225	0.031834
SERIES06	20	0.331201	0.175063	0.039145
SERIES07	11	0.392301	0.203720	0.061424
SERIES08	7	0.428014	0.117243	0.044314
SERIES09	9	0.255493	0.215516	0.071839
SERIES10	6	0.270240	0.156446	0.063869
All	135	0.280744	0.169615	0.014598

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3
Test for Equality of Means Between Industries
KRUSKAL -WALLIS TEST

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

SHORT TERM DEPT

KRUSKAL –WALLIS TEST SHORT 2000

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 15:50

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	24.36104	0.0038
Adj. Med. Chi-square	9	17.85608	0.0369
Kruskal-Wallis	9	24.28163	0.0039
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	24.30860	0.0038
van der Waerden	9	22.82788	0.0066

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall		
			Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.293757	12	90.85294	0.624267
SERIES02	19	0.163058	14	81.73684	0.280549
SERIES03	8	0.225227	6	87.37500	0.404147
SERIES04	31	0.054054	9	57.09677	-0.201814
SERIES05	7	0.067716	3	57.71429	-0.210540
SERIES06	20	0.101041	9	64.12500	-0.137131
SERIES07	11	0.038050	1	33.22727	-0.818236
SERIES08	7	0.175994	5	79.14286	0.237254
SERIES09	9	0.030103	4	56.05556	-0.277786
SERIES10	6	0.134604	4	83.83333	0.377954
All	135	0.105360	67	68.00000	0.008380

KRUSKAL –WALLIS TEST SHORT 2001

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 15:52

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	24.79488	0.0032
Adj. Med. Chi-square	9	18.42409	0.0306
Kruskal-Wallis	9	21.19961	0.0118
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	21.20815	0.0118
van der Waerden	9	18.86779	0.0263

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall		
			Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.171332	10	74.26471	0.111802
SERIES02	19	0.186090	13	81.44737	0.320503
SERIES03	8	0.222087	6	87.87500	0.468436
SERIES04	31	0.081332	7	50.90323	-0.365766
SERIES05	7	0.248007	5	80.85714	0.258504
SERIES06	20	0.164132	12	80.45000	0.348668
SERIES07	11	0.064029	1	36.36364	-0.729640
SERIES08	7	0.138848	4	72.21429	0.031549
SERIES09	9	0.171051	5	61.61111	-0.193908
SERIES10	6	0.141841	4	75.66667	0.179550
All	135	0.136445	67	68.00000	0.005250

KRUSKAL –WALLIS TEST SHORT 2002

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 15:54

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	30.05346	0.0004
Adj. Med. Chi-square	9	23.54619	0.0051
Kruskal-Wallis	9	25.51421	0.0025
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	25.52168	0.0024
van der Waerden	9	23.89072	0.0045

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.100381	7	61.64706	-0.132433
SERIES02	19	0.246105	15	88.15789	0.500308
SERIES03	8	0.213351	6	79.75000	0.274912
SERIES04	31	0.121928	8	56.29032	-0.252294
SERIES05	7	0.146778	3	76.85714	0.236118
SERIES06	20	0.243880	15	84.85000	0.394815
SERIES07	11	0.021359	1	31.18182	-0.869283
SERIES08	7	0.218177	5	86.85714	0.426939
SERIES09	9	0.060532	4	54.55556	-0.376124
SERIES10	6	0.163701	3	66.16667	-0.102383
All	135	0.180592	67	68.00000	0.004510

KRUSKAL –WALLIS TEST SHORT 2003

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 15:55

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	27.57141	0.0011
Adj. Med. Chi-square	9	21.15126	0.0120
Kruskal-Wallis	9	24.21627	0.0040
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	24.22927	0.0040
van der Waerden	9	20.88642	0.0132

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.063103	6	54.58824	-0.319297
SERIES02	19	0.244736	15	89.94737	0.529910
SERIES03	8	0.232054	5	76.50000	0.181633
SERIES04	31	0.146482	11	58.19355	-0.232301
SERIES05	7	0.209927	4	79.57143	0.253259
SERIES06	20	0.227281	13	76.90000	0.164713
SERIES07	11	0.050421	0	33.00000	-0.738450
SERIES08	7	0.221039	6	95.14286	0.670408
SERIES09	9	0.091029	4	64.66667	0.020138
SERIES10	6	0.193117	3	70.16667	0.016835
All	135	0.167064	67	68.00000	0.006009

KRUSKAL –WALLIS TEST SHORT 2004

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 15:56

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	16.74471	0.0529
Adj. Med. Chi-square	9	11.79172	0.2253
Kruskal-Wallis	9	17.15664	0.0463
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	17.16355	0.0462
van der Waerden	9	15.88415	0.0693

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.101483	6	57.08824	-0.318988
SERIES02	19	0.253046	14	86.05263	0.440972
SERIES03	8	0.117848	3	63.31250	-0.125583
SERIES04	31	0.151783	14	62.54839	-0.131395
SERIES05	7	0.199257	4	86.00000	0.445752
SERIES06	20	0.205496	13	76.07500	0.176181
SERIES07	11	0.050502	1	34.68182	-0.732329
SERIES08	7	0.191687	4	76.85714	0.178670
SERIES09	9	0.111912	4	68.66667	0.136223
SERIES10	6	0.201145	4	78.00000	0.252536
All	135	0.168709	67	68.00000	0.003392

TOTAL DEPT

KRUSKAL –WALLIS TEST TOTAL 2000

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 16:01

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	16.70609	0.0535
Adj. Med. Chi-square	9	11.39926	0.2493
Kruskal-Wallis	9	15.24559	0.0844
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	15.25378	0.0842
van der Waerden	9	13.58142	0.1380

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.313959	11	85.94118	0.503170
SERIES02	19	0.232358	11	74.68421	0.112545
SERIES03	8	0.288055	6	78.25000	0.185743
SERIES04	31	0.071875	8	51.19355	-0.361625
SERIES05	7	0.067716	1	46.71429	-0.444170
SERIES06	20	0.192479	11	71.20000	0.077255
SERIES07	11	0.272822	7	73.45455	0.087238
SERIES08	7	0.248640	4	79.00000	0.217518
SERIES09	9	0.032009	4	54.00000	-0.336915
SERIES10	6	0.270144	4	81.50000	0.326243
All	135	0.177987	67	68.00000	0.006009

KRUSKAL –WALLIS TEST TOTAL 2001

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 16:05

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	13.41626	0.1447
Adj. Med. Chi-square	9	9.921228	0.3569
Kruskal-Wallis	9	16.62551	0.0549
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	16.62632	0.0549
van der Waerden	9	16.11702	0.0645

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.254511	10	66.70588	-0.088633
SERIES02	19	0.293871	11	75.05263	0.158472
SERIES03	8	0.277280	4	76.00000	0.163855
SERIES04	31	0.116542	7	45.83871	-0.508706
SERIES05	7	0.262687	5	77.14286	0.182792
SERIES06	20	0.318114	12	85.55000	0.475058
SERIES07	11	0.259622	6	72.27273	0.152907
SERIES08	7	0.276813	4	76.71429	0.172350
SERIES09	9	0.199855	4	59.77778	-0.243851
SERIES10	6	0.308215	4	78.33333	0.287498
All	135	0.247405	67	68.00000	0.001812

KRUSKAL –WALLIS TEST TOTAL 2002

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 16:22

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	11.31095	0.2550
Adj. Med. Chi-square	9	7.230292	0.6132
Kruskal-Wallis	9	18.98080	0.0254
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	18.98126	0.0254
van der Waerden	9	20.77655	0.0137

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.223521	7	53.91176	-0.342162
SERIES02	19	0.298546	10	76.47368	0.194395
SERIES03	8	0.348621	5	81.12500	0.319414
SERIES04	31	0.177993	10	51.17742	-0.396641
SERIES05	7	0.306701	4	69.42857	0.021182
SERIES06	20	0.357511	12	81.45000	0.308426
SERIES07	11	0.482208	7	90.27273	0.739518
SERIES08	7	0.350945	6	86.28571	0.364822
SERIES09	9	0.206258	3	50.61111	-0.496312
SERIES10	6	0.293195	3	67.91667	-0.084694
All	135	0.277641	67	68.00000	0.001233

KRUSKAL –WALLIS TEST TOTAL 2003

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 16:24

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	18.25492	0.0323
Adj. Med. Chi-square	9	12.63373	0.1799
Kruskal-Wallis	9	23.98226	0.0043
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	23.98431	0.0043
van der Waerden	9	25.80996	0.0022

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.239804	5	48.76471	-0.501648
SERIES02	19	0.325067	11	72.23684	0.062810
SERIES03	8	0.303815	4	71.50000	0.083845
SERIES04	31	0.223492	9	50.03226	-0.426260
SERIES05	7	0.293184	4	68.71429	0.009945
SERIES06	20	0.333088	13	80.95000	0.308522
SERIES07	11	0.538487	8	96.09091	0.870619
SERIES08	7	0.428413	6	99.42857	0.715342
SERIES09	9	0.214489	3	60.22222	-0.134787
SERIES10	6	0.351969	4	76.75000	0.099299
All	135	0.286969	67	68.00000	0.002437

KRUSKAL –WALLIS TEST TOTAL 2004

Test for Equality of Medians Between Series

Date: 04/09/06 Time: 16:27

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Med. Chi-square	9	11.56059	0.2392
Adj. Med. Chi-square	9	7.635234	0.5713
Kruskal-Wallis	9	18.38571	0.0310
Kruskal-Wallis (tie-adj.)	9	18.39109	0.0309
van der Waerden	9	19.70237	0.0198

Category Statistics

Variable	Count	Median	> Overall Median	Mean Rank	Mean Score
SERIES01	17	0.163181	4	47.64706	-0.485298
SERIES02	19	0.319053	10	69.73684	-0.007255
SERIES03	8	0.333541	5	71.25000	0.015918
SERIES04	31	0.269784	13	56.25806	-0.297239
SERIES05	7	0.276572	3	66.57143	-0.024202
SERIES06	20	0.335079	12	79.70000	0.268957
SERIES07	11	0.369664	7	89.72727	0.676043
SERIES08	7	0.417481	6	102.7143	0.841002
SERIES09	9	0.186313	4	62.33333	-0.048211
SERIES10	6	0.274572	3	67.33333	-0.002574
All	135	0.296109	67	68.00000	0.004510

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ ΚΛΑΔΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

SHORT TERM DEPT

GENERAL REATILERS

2000	2001	2002	2003	2004
0.320523	0.171332	0	0.23863	0.300097
0.289486	0.357454	0.041824	0	0
0.312677	0.202266	0.223521	0.127575	0.101483
0.47126	0.137035	0.017836	0.049807	0.116538
0.071999	0.117125	0.100381	0.063103	0.099799
0.665165	0	0.314739	0.385938	0.375866
0.157205	0.329103	0.348877	0.355531	0.231852
0.342753	0.407212	0.474984	0.408871	0.265237
0	0.128957	0	0	0
0.459636	0.381698	0.289467	1.48E-06	-4.3E-07
0.012946	2.49E-07	0.016071	0.027881	0.018617
0.060925	0.319423	0.177343	0.167681	0.04068
0.008479	0	0.017855	0.010725	0.01257
0.310871	0	0.029402	0.050208	0
0.124713	0.053109	0.069717	0.125094	0.151847
0.293757	0.311857	0.309136	0.282631	0.236915
0.458456	0.217926	0.19451	0	0.427063

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.166057	1			
Column 3	0.416261	0.59777	1		
Column 4	0.295667	0.264847	0.714412	1	
Column 5	0.556896	0.1013	0.493933	0.621807	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 16:44

Sample: 1 17

Included observations: 17

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 80)	1.734460	0.1505

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.169804	0.042451
Within	80	1.958000	0.024475
Total	84	2.127803	0.025331

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.256521	0.193883	0.047023
SERIES02	17	0.184382	0.145483	0.035285
SERIES03	17	0.154451	0.149562	0.036274
SERIES04	17	0.134922	0.145731	0.035345
SERIES05	17	0.139915	0.141468	0.034311
All	85	0.174038	0.159157	0.017263

PERSONAL GOODS

2000	2001	2002	2003	2004
0	0.031904	0.000246	0.176197	0.079353
0.153101	0.167854	0.246105	0.214376	0.257427
0.076473	0.038128	0.11755	0.220985	0.186548
0.40939	0.388018	0.474812	0.482189	0.495854
0.334888	0	1.01E-05	9.99E-06	0
0.163058	0.207277	0.199931	0.234938	0.200043
0.115559	0.092129	0.213139	0.234319	0.253046
0.288859	0.18609	0.298546	0.325067	0.359894
0.224966	0.288497	0.368989	0.361327	0.331721
0.040943	0.035691	0.04628	0.057268	0.063255
0.113082	0.176468	0.188507	0.259448	0.168709
0.424746	0.44719	0.449301	0.441606	0.273882
0.231794	0.267989	0.364906	0.363583	0.393883
0.081649	0.130429	0.186422	0.155631	0.177651
0.251541	0.261859	0.303046	0.352178	0.301352
0	0.155922	0.217423	0.244736	0.208077
0.232358	0.380807	0.452693	0.484749	0.483141
0.151804	0.273916	0.300506	0.257083	0.303421
0.284064	0.267393	0.277641	0	0

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.657209	1			
Column 3	0.623801	0.950985	1		
Column 4	0.395704	0.752618	0.817482	1	
Column 5	0.372411	0.688873	0.825819	0.925671	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 16:54

Sample: 1 19

Included observations: 19

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 90)	0.927059	0.4519

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.069182	0.017296
Within	90	1.679071	0.018656
Total	94	1.748253	0.018598

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	19	0.188330	0.125919	0.028888
SERIES02	19	0.199872	0.128483	0.029476
SERIES03	19	0.247687	0.142161	0.032614
SERIES04	19	0.256089	0.142525	0.032697
SERIES05	19	0.238803	0.142812	0.032763
All	95	0.226156	0.136376	0.013992

HOUSEHOLD GOODS

2000	2001	2002	2003	2004
0.072951	0.105086	0.197307	0.249804	0.214809
0.299071	0.219769	0.285201	0.303573	0.099941
0.267372	0.224405	0.229396	0.031038	0
0.348989	0.409456	0.190173	0.234581	0.128909
0.230006	0.186076	0.239351	0.229527	0.270939
0.220447	0.267193	0.441687	0.343557	0.356839
0.00051	0.014261	0.011396	0.048214	0.034789
0.211014	0.307155	0.116859	0.096666	0.106787

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.870678	1			
Column 3	0.508854	0.383788	1		
Column 4	0.324881	0.278557	0.749195	1	
Column 5	0.039286	0.132478	0.674743	0.780631	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:05

Sample: 1 8

Included observations: 8

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 35)	0.393547	0.8118

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.022709	0.005677
Within	35	0.504898	0.014426
Total	39	0.527607	0.013528

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	8	0.206295	0.115642	0.040886
SERIES02	8	0.216675	0.120909	0.042748
SERIES03	8	0.213921	0.124855	0.044143
SERIES04	8	0.192120	0.118112	0.041759
SERIES05	8	0.151627	0.120818	0.042716
All	40	0.196128	0.116312	0.018390

CONSTRUCTION & MATERIALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.012009	0.006851	0.029835	0.028644	0.075773
0.054054	0.136445	0.214859	0.264001	0.277109
0.000227	0.014392	0.081268	0.166264	0.236079
0.214499	0.081332	0.180592	0	3.97E-06
0.103235	0.133001	0.202405	0.217251	0.252954
0.374737	0.157531	0.177993	0.163084	0.071492
0.076678	0.193196	0.423292	0.207788	0.219387
0.071875	0.217569	0.130492	0.168006	0.190443
0.00131	0.001745	0.016972	0.033841	0.007145
0.107097	0.091063	0.101253	0.08989	0.0871
0	0.074014	0.242761	0.281283	0.263448
0.011423	0.025377	0.029372	0.152788	0.272268
0.026161	0	0.025094	0	0
0.022965	0.008599	0.016773	0.031763	0.04042
0	0.017413	0	0	0.079392
0.490533	0.427407	0.010086	0.023425	0.044324
0.025066	0.036472	0.203258	0.150397	0.210626
0.087485	0.090101	0.153886	0	0
0.052932	0.172571	0.088649	0.088461	0.154435
0.031358	0.076265	0.119184	0.114262	0.151783
0.10536	0.062525	0.137936	0.084106	0.042577
0.140619	0.133109	0.121928	0.211527	0.355947
0.123186	0.122147	0.057506	0.095953	0.008274
0.003305	1.2E-07	0.016421	5.24E-08	1.43E-07
0.269433	0.276998	0.260563	0.337763	0.255853
0.402373	0.02688	0.076376	0.089755	0.049466
0.045943	0.116542	0.279919	0.271121	0.128116
0.045249	0	0	0.289759	0.198604
0.389548	0.383951	0.432479	0.490496	0.46
0.045894	0.046811	0.172164	0.146482	0.22265
0.089315	0.055505	0.167944	0.242526	0.303802

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.698649	1			
Column 3	0.234403	0.49632	1		
Column 4	0.195155	0.435467	0.698769	1	
Column 5	0.028035	0.340353	0.567516	0.857031	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 23:28

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 150)	0.926473	0.4503

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.053238	0.013310
Within	150	2.154883	0.014366
Total	154	2.208122	0.014338

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	31	0.110447	0.134796	0.024210
SERIES02	31	0.102768	0.107709	0.019345
SERIES03	31	0.134557	0.113533	0.020391
SERIES04	31	0.143246	0.119093	0.021390
SERIES05	31	0.150306	0.122414	0.021986
All	155	0.128265	0.119743	0.009618

MEDIA

2000	2001	2002	2003	2004
0.249966	0.273456	0.306701	0.256709	0.306815
0.151178	0.278302	0.337492	0.353411	0.398161
0.013674	0.030457	0.048221	0.065756	0.160908
0.03978	0.175143	0.146778	0.209927	0.199257
0.067716	0.248007	0.065334	0.146313	0.157581
0.013539	0.262687	0.356662	0.259177	0.306338
0.134333	0.048478	0.106671	0.150425	0.046254

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.331318	1			
Column 3	0.382398	0.728747	1		
Column 4	0.453672	0.787034	0.90147	1	
Column 5	0.276882	0.785321	0.861941	0.845434	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:27

Sample: 1 7

Included observations: 7

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 30)	1.469525	0.2361

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.070590	0.017647
Within	30	0.360268	0.012009
Total	34	0.430857	0.012672

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	7	0.095741	0.087328	0.033007
SERIES02	7	0.188076	0.107306	0.040558
SERIES03	7	0.195409	0.133790	0.050568
SERIES04	7	0.205960	0.094396	0.035678
SERIES05	7	0.225045	0.118715	0.044870
All	35	0.182046	0.112571	0.019028

FOOD PRODUCERS

2000	2001	2002	2003	2004
0	0.00011	0.139384	0.247414	0.223995
0.002112	0.015693	0.101133	0	0.037625
0	0.300606	0.378837	0.383504	0.420801
0.264773	0.242695	0.267288	0.252619	0.22405
0.175583	0.157968	0.351751	0.315341	0.280164
0.050556	0.128893	0.181667	0.089164	0.158489
0.307356	0.170296	0.183056	0.108484	0.096675
0.198903	0.121343	6.59E-07	0.185124	0.231352
0.099266	0.13948	0.068786	0.077299	0.04516
0.102816	0.026046	0.000762	0.003013	0.000244
0.094757	0.057708	0.260302	0.228387	0.165939
0.345827	0.40625	0.627382	0.284039	0.384053
0.013482	0.10816	0.242299	0.204197	0.366496
9.83E-06	0.288089	0.335175	0.141751	0.180966
0.262389	0.402175	0.24546	0.24946	0.258369
0.171156	0.333273	0.309093	0.249457	0.220845
0.230461	0.273034	0.250833	0.27253	0.224889
0.153209	0.214264	0.239871	0.129022	0.187872
0	0.537012	0.21711	0.260297	0.190148
0.092849	0.133746	0.27931	0.226176	0

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.289621	1			
Column 3	0.289852	0.567003	1		
Column 4	0.174619	0.517073	0.649333	1	
Column 5	0.143818	0.446347	0.623914	0.754516	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:34

Sample: 1 20

Included observations: 20

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 95)	1.913436	0.1145

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.119115	0.029779
Within	95	1.478482	0.015563
Total	99	1.597597	0.016137

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	20	0.128275	0.112616	0.025182
SERIES02	20	0.202842	0.144120	0.032226
SERIES03	20	0.233975	0.141145	0.031561
SERIES04	20	0.195364	0.101850	0.022774
SERIES05	20	0.194907	0.118602	0.026520
All	100	0.191073	0.127033	0.012703

TRAVEL & LEISURE

2000	2001	2002	2003	2004
0.044175	0.033828	0.019651	0.069601	0.050502
0	0.082294	0.185813	0.142999	0.195618
0.001231	0.139485	0.021359	5.46E-07	0.03426
0.07824	0.057442	0.046191	0.091014	0.085277
0.053385	0.065063	0.035695	0.043204	0.133923
0.067118	0.124057	0.177042	0.051832	0.063293
0.14122	0.075267	0.112418	0.10506	0.07813
0	0.002794	0.002569	0.001871	0.001052
7.54E-07	0	0	0.007981	0.013657
0.03805	0.064029	0.000317	0.050421	0
0	0	0	0.043294	0.014603

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.290835	1			
Column 3	0.345173	0.573797	1		
Column 4	0.460585	0.19646	0.678624	1	
Column 5	0.202666	0.371966	0.70298	0.743903	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:39

Sample: 1 11

Included observations: 11

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 50)	0.285004	0.8863

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.003415	0.000854
Within	50	0.149766	0.002995
Total	54	0.153180	0.002837

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	11	0.038493	0.045301	0.013659
SERIES02	11	0.058569	0.047260	0.014249
SERIES03	11	0.054641	0.070656	0.021304
SERIES04	11	0.055207	0.044861	0.013526
SERIES05	11	0.060938	0.060714	0.018306
All	55	0.053570	0.053260	0.007182

INDUSTRIAL METALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.287579	0	0.218177	0.168848	0.200133
0.175994	0.220139	0.200167	0.176032	0.162444
0.016533	0.108763	0.173024	0.221039	0.118733
0.058204	0.104006	0.093071	0.289379	0.191687
0.311156	0.299344	0.379062	0.434638	0.259794
0.106324	0.276813	0.330052	0.167064	0.263246
0.20522	0.138848	0.237949	0.4193	0.11016

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.101547	1			
Column 3	0.582837	0.697772	1		
Column 4	0.356005	0.264356	0.291639	1	
Column 5	0.342249	0.518973	0.615875	-0.06832	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:44

Sample: 1 7

Included observations: 7

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 30)	1.439226	0.2454

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.058128	0.014532
Within	30	0.302912	0.010097
Total	34	0.361040	0.010619

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	7	0.165859	0.111812	0.042261
SERIES02	7	0.163987	0.106752	0.040348
SERIES03	7	0.233072	0.095962	0.036270
SERIES04	7	0.268043	0.116762	0.044132
SERIES05	7	0.186600	0.061201	0.023132
All	35	0.203512	0.103048	0.017418

SOFTWARE & COMPUTER SERVICES

2000	2001	2002	2003	2004
0.030103	0.030374	0	0.026771	0.028286
0	0.002962	0.001926	0.01783	0.020295
0.02277	0.044672	0.060532	0.091029	0.111912
0	0	0.02315	0.075427	0.081111
0	0.316431	0.395393	0.383512	0.357597
0.223422	0.171051	0.234415	0.217132	0.210674
0.237895	0.176151	0.26023	0.552942	0.634135
0.167184	0.25999	0	0	8.87E-07
0.654119	0.199855	0.215056	0.277826	0.307952

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.357562	1			
Column 3	0.432837	0.988176	1		
Column 4	0.625673	0.800232	0.854126	1	
Column 5	0.660056	0.717571	0.780815	0.99121	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:48

Sample: 1 9

Included observations: 9

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 40)	0.230220	0.9198

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.029673	0.007418
Within	40	1.288918	0.032223
Total	44	1.318592	0.029968

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	9	0.148388	0.213772	0.071257
SERIES02	9	0.133499	0.117518	0.039173
SERIES03	9	0.132300	0.146598	0.048866
SERIES04	9	0.182497	0.191189	0.063730
SERIES05	9	0.194663	0.208715	0.069572
All	45	0.158269	0.173113	0.025806

CHEMICALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.120918	0.084924	0	0	0.085824
0.254103	0.312679	0.343144	0.166356	0.241569
0.148291	0.275387	0.25831	0.397156	0.393375
0.413601	0.036134	0.063075	0.109509	0.073707
0.078173	0.142931	0.201268	0.229436	0.203845
0.090822	0.14075	0.126135	0.219877	0.198445

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	-0.19515	1			
Column 3	-0.04955	0.920545	1		
Column 4	-0.26299	0.605158	0.649644	1	
Column 5	-0.34688	0.840262	0.772767	0.91507	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/06/06 Time: 17:53

Sample: 1 6

Included observations: 6

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 25)	0.086563	0.9858

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.005240	0.001310
Within	25	0.378305	0.015132
Total	29	0.383545	0.013226

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	6	0.184318	0.128660	0.052525
SERIES02	6	0.165468	0.107784	0.044003
SERIES03	6	0.165322	0.127186	0.051923
SERIES04	6	0.187056	0.133002	0.054298
SERIES05	6	0.199461	0.116725	0.047653
All	30	0.180325	0.115003	0.020997

TOTAL DEPT

GENERAL REATILERS

2000	2001	2002	2003	2004
0.436453	0.316406	0.158495	0.455078	0.576917
0.289486	0.357454	0.041824	0	0
0.382342	0.254511	0.223521	0.127575	0.101483
0.477613	0.137035	0.05661	0.149322	0.163181
0.107021	0.134387	0.104102	0.287621	0.296723
0.702388	0.027727	0.337675	0.408687	0.396016
0.157205	0.329103	0.348877	0.355531	0.231852
0.342753	0.407212	0.474984	0.408871	0.265237
0	0.128957	0	0.010067	0
0.72673	0.672492	0.563205	0.248105	0.162153
0.014394	0.00145	0.058837	0.087336	0.063362
0.060925	0.319423	0.290132	0.28165	0.157274
0.008479	0	0.017855	0.010725	0.01257
0.313959	0	0.029402	0.050208	0
0.440553	0.251508	0.254153	0.239804	0.246504
0.293757	0.311857	0.309136	0.282631	0.236915
0.458456	0.401858	0.322442	0	0.455139

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.427591	1			
Column 3	0.562253	0.73882	1		
Column 4	0.337687	0.274578	0.589981	1	
Column 5	0.475607	0.289787	0.45328	0.662853	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:28

Sample: 1 17

Included observations: 17

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 80)	1.047572	0.3881

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.139445	0.034861
Within	80	2.662245	0.033278
Total	84	2.801690	0.033353

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	17	0.306619	0.226191	0.054859
SERIES02	17	0.238316	0.182311	0.044217
SERIES03	17	0.211250	0.170243	0.041290
SERIES04	17	0.200189	0.157390	0.038173
SERIES05	17	0.197960	0.168037	0.040755
All	85	0.230867	0.182629	0.019809

PERSONAL GOODS

2000	2001	2002	2003	2004
0	0.031904	0.120966	0.176197	0.079353
0.172288	0.194984	0.268947	0.300114	0.348205
0.125911	0.316899	0.376275	0.464722	0.409249
0.40939	0.388018	0.474812	0.482189	0.495854
0.432298	0.032899	0.037142	0.036569	0
0.19331	0.331911	0.334351	0.36268	0.319053
0.115559	0.092129	0.213139	0.234319	0.253046
0.288859	0.18609	0.298546	0.325067	0.359894
0.387535	0.402645	0.498759	0.426872	0.446735
0.040943	0.035691	0.04628	0.057268	0.063255
0.113082	0.176468	0.188507	0.259448	0.296109
0.424746	0.44719	0.449301	0.441606	0.273882
0.282714	0.314617	0.429786	0.39599	0.438487
0.081649	0.130429	0.186422	0.155631	0.177651
0.37069	0.381936	0.406054	0.429942	0.34972
0	0.293871	0.217423	0.244736	0.208077
0.232358	0.380807	0.452693	0.484749	0.483141
0.397129	0.462375	0.437904	0.375227	0.352083
0.284064	0.267393	0.277641	0	0

	<i>Column</i> 1	<i>Column</i> 2	<i>Column</i> 3	<i>Column</i> 4	<i>Column</i> 5
Column 1	1				
Column 2	0.563843	1			
Column 3	0.575756	0.930056	1		
Column 4	0.361766	0.776697	0.866226	1	
Column 5	0.306997	0.684423	0.826616	0.936292	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:31

Sample: 1 19

Included observations: 19

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 90)	0.776467	0.5434

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.069576	0.017394
Within	90	2.016132	0.022401
Total	94	2.085708	0.022188

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	19	0.229080	0.148802	0.034138
SERIES02	19	0.256224	0.143386	0.032895
SERIES03	19	0.300787	0.144616	0.033177
SERIES04	19	0.297544	0.154615	0.035471
SERIES05	19	0.281779	0.156480	0.035899
All	95	0.273083	0.148958	0.015283

HOUSEHOLD GOODS

2000	2001	2002	2003	2004
0.072951	0.105086	0.197307	0.249804	0.214809
0.308738	0.247405	0.322273	0.335607	0.296373
0.267372	0.224405	0.229396	0.031038	0
0.409606	0.415977	0.564378	0.501578	0.482603
0.311011	0.365779	0.375187	0.272022	0.387994
0.332704	0.408181	0.472037	0.428631	0.408065
0.00051	0.014261	0.104519	0.195484	0.152608
0.211014	0.307155	0.374969	0.373249	0.37071

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.92561	1			
Column 3	0.878311	0.951306	1		
Column 4	0.49669	0.632776	0.808618	1	
Column 5	0.561591	0.733812	0.840817	0.944276	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:34

Sample: 1 8

Included observations: 8

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 35)	0.447586	0.7734

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.039053	0.009763
Within	35	0.763454	0.021813
Total	39	0.802507	0.020577

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	8	0.239238	0.138344	0.048912
SERIES02	8	0.261031	0.144174	0.050973
SERIES03	8	0.330008	0.150144	0.053084
SERIES04	8	0.298427	0.146560	0.051817
SERIES05	8	0.289145	0.158483	0.056032
All	40	0.283570	0.143447	0.022681

CONSTRUCTION & MATERIALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.012009	0.006851	0.029835	0.028644	0.075773
0.065228	0.147245	0.245313	0.283233	0.289674
0.000227	0.014392	0.085906	0.170008	0.269784
0.214499	0.203213	0.258056	0.231028	0.262996
0.103407	0.25601	0.29533	0.286969	0.290669
0.40566	0.157531	0.177993	0.1943	0.117979
0.076678	0.193196	0.466317	0.381541	0.344391
0.071875	0.217569	0.359255	0.375668	0.431958
0.00131	0.001745	0.046502	0.055063	0.037615
0.216294	0.146259	0.155096	0.141034	0.135757
0	0.074014	0.277158	0.29062	0.263448
0.061432	0.098419	0.089938	0.189556	0.322797
0.026161	0	0.025094	0	0
0.022965	0.008599	0.016773	0.031763	0.04042
0	0.017413	0	0.015596	0.160777
0.490533	0.427407	0.396238	0.023425	0.370277
0.025066	0.036472	0.310962	0.278145	0.310341
0.087485	0.090101	0.153886	0	0
0.120809	0.267562	0.15317	0.137494	0.227884
0.031358	0.076265	0.119184	0.114262	0.151783
0.10536	0.152553	0.192664	0.110287	0.042577
0.338381	0.287086	0.361767	0.428159	0.355947
0.123186	0.122147	0.057506	0.223492	0.015166
0.050682	0.036047	0.045055	0.01858	0.006958
0.308432	0.325086	0.377531	0.413417	0.400457
0.42164	0.320504	0.292218	0.332037	0.298706
0.05488	0.116542	0.279919	0.271121	0.298128
0.049696	0.041386	0.01746	0.31356	0.347648
0.389548	0.40666	0.447654	0.495409	0.47
0.051132	0.049154	0.172839	0.25392	0.340633
0.114769	0.065298	0.258692	0.312582	0.34553

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.835355	1			
Column 3	0.555281	0.766163	1		
Column 4	0.335129	0.506131	0.720245	1	
Column 5	0.354071	0.566682	0.7304	0.797964	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:38

Sample: 1 31

Included observations: 31

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 150)	2.934123	0.0227

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.224418	0.056105
Within	150	2.868214	0.019121
Total	154	3.092632	0.020082

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	31	0.130345	0.143242	0.025727
SERIES02	31	0.140733	0.122256	0.021958
SERIES03	31	0.198881	0.138862	0.024940
SERIES04	31	0.206481	0.142510	0.025596
SERIES05	31	0.226648	0.143355	0.025747
All	155	0.180618	0.141711	0.011383

MEDIA

2000	2001	2002	2003	2004
0.249966	0.273456	0.306701	0.293184	0.331393
0.153894	0.369685	0.399994	0.383268	0.410273
0.017264	0.334112	0.391952	0.366749	0.276572
0.03978	0.175143	0.146778	0.27333	0.252788
0.067716	0.248007	0.065334	0.146313	0.157581
0.029441	0.262687	0.356662	0.305361	0.338995
0.177987	0.20367	0.239588	0.267256	0.218143

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.067667	1			
Column 3	0.114722	0.734519	1		
Column 4	0.045909	0.640597	0.920969	1	
Column 5	0.254636	0.637492	0.829655	0.82428	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:41

Sample: 1 7

Included observations: 7

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 30)	5.053489	0.0031

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.170551	0.042638
Within	30	0.253118	0.008437
Total	34	0.423669	0.012461

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	7	0.105150	0.089240	0.033730
SERIES02	7	0.266680	0.068212	0.025782
SERIES03	7	0.272430	0.128182	0.048448
SERIES04	7	0.290780	0.077752	0.029388
SERIES05	7	0.283678	0.084225	0.031834
All	35	0.243744	0.111628	0.018869

FOOD PRODUCERS

2000	2001	2002	2003	2004
0.204051	0.20187	0.255549	0.292556	0.274739
0.094727	0.106603	0.154054	0.017555	0.074065
0.020907	0.317657	0.39109	0.410273	0.445823
0.305996	0.318571	0.363271	0.346532	0.297734
0.175583	0.157968	0.351751	0.315341	0.280164
0.124542	0.192859	0.181667	0.212928	0.303663
0.408705	0.505179	0.497959	0.514162	0.443209
0.198903	0.121343	0.001207	0.242245	0.263852
0.170971	0.402003	0.493296	0.500357	0.379662
0.102816	0.026046	0.000762	0.003013	0.000244
0.408237	0.409386	0.43762	0.444625	0.409899
0.618818	0.702842	0.632536	0.533776	0.584266
0.014076	0.108446	0.242299	0.204197	0.366496
0.046489	0.388009	0.436934	0.477172	0.457437
0.422556	0.466322	0.595961	0.615806	0.574805
0.197188	0.338467	0.313035	0.249457	0.220845
0.300141	0.281268	0.254193	0.319644	0.532455
0.3847	0.444368	0.484338	0.485204	0.524511
0	0.537012	0.21711	0.260297	0.190148
0.187771	0.219127	0.370858	0.384072	0

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.5924	1			
Column 3	0.613495	0.793282	1		
Column 4	0.595322	0.775378	0.905441	1	
Column 5	0.545223	0.63695	0.684703	0.756818	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:48

Sample: 1 20

Included observations: 20

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 95)	1.763431	0.1426

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.203938	0.050985
Within	95	2.746656	0.028912
Total	99	2.950594	0.029804

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	20	0.219359	0.165081	0.036913
SERIES02	20	0.312267	0.172831	0.038646
SERIES03	20	0.333774	0.173531	0.038803
SERIES04	20	0.341461	0.163336	0.036523
SERIES05	20	0.331201	0.175063	0.039145
All	100	0.307612	0.172638	0.017264

TRAVEL & LEISURE

2000	2001	2002	2003	2004
0.044175	0.033828	0.019651	0.069601	0.054048
0	0.082294	0.185813	0.324838	0.338906
0.523462	0.607957	0.574493	0.539098	0.582746
0.41236	0.585631	0.651442	0.663672	0.620612
0.430357	0.409102	0.482208	0.543805	0.500573
0.396309	0.507447	0.682747	0.686076	0.649888
0.229288	0.136236	0.175352	0.246948	0.216795
0.009146	0.009495	0.006956	0.004214	0.138309
0.344449	0.337848	0.421713	0.440056	0.369664
0.272822	0.259622	0.599661	0.538487	0.551708
0	0	0.664607	0.798801	0.292067

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.951881	1			
Column 3	0.612959	0.66691	1		
Column 4	0.487491	0.551966	0.970134	1	
Column 5	0.797524	0.875703	0.855709	0.772372	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:52

Sample: 1 11

Included observations: 11

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 50)	1.606574	0.1872

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.344663	0.086166
Within	50	2.681659	0.053633
Total	54	3.026322	0.056043

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	11	0.242033	0.197389	0.059515
SERIES02	11	0.269951	0.233226	0.070320
SERIES03	11	0.405876	0.261886	0.078961
SERIES04	11	0.441418	0.254407	0.076707
SERIES05	11	0.392301	0.203720	0.061424
All	55	0.350316	0.236734	0.031921

INDUSTRIAL METALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.322324	0.073969	0.350945	0.255574	0.281868
0.310105	0.383845	0.397774	0.459138	0.465144
0.157128	0.239924	0.301257	0.370552	0.357015
0.147061	0.245503	0.204681	0.376663	0.417481
0.311156	0.299344	0.379147	0.434638	0.323682
0.106324	0.276813	0.332407	0.428413	0.586037
0.24864	0.3742	0.432093	0.569647	0.564872

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	-0.02249	1			
Column 3	0.62999	0.422347	1		
Column 4	-0.03748	0.925694	0.528004	1	
Column 5	-0.46914	0.651086	0.229786	0.736572	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:54

Sample: 1 7

Included observations: 7

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 30)	5.573590	0.0018

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.211836	0.052959
Within	30	0.285053	0.009502
Total	34	0.496889	0.014614

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	7	0.228963	0.090693	0.034279
SERIES02	7	0.270514	0.103808	0.039236
SERIES03	7	0.342615	0.074491	0.028155
SERIES04	7	0.413518	0.095983	0.036278
SERIES05	7	0.428014	0.117243	0.044314
All	35	0.336725	0.120890	0.020434

SOFTWARE & COMPUTER SERVICES

2000	2001	2002	2003	2004
0.032009	0.03175	0	0.026771	0.028286
0	0.004954	0.003245	0.01783	0.020295
0.02277	0.044672	0.060532	0.118305	0.136328
0	0	0.031527	0.087959	0.092858
0	0.32413	0.396302	0.439598	0.444819
0.232739	0.412233	0.424239	0.456961	0.448451
0.237895	0.288145	0.367337	0.552942	0.634135
0.449781	0.50796	0.206258	0.214489	0.186313
0.654119	0.199855	0.215056	0.277826	0.307952

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.54461	1			
Column 3	0.341033	0.81003	1		
Column 4	0.324458	0.715124	0.969323	1	
Column 5	0.31438	0.640896	0.932178	0.991984	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:57

Sample: 1 9

Included observations: 9

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 40)	0.239006	0.9146

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.040028	0.010007
Within	40	1.674787	0.041870
Total	44	1.714815	0.038973

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	9	0.181035	0.236515	0.078838
SERIES02	9	0.201522	0.191545	0.063848
SERIES03	9	0.189388	0.174147	0.058049
SERIES04	9	0.243631	0.199862	0.066621
SERIES05	9	0.255493	0.215516	0.071839
All	45	0.214214	0.197416	0.029429

CHEMICALS

2000	2001	2002	2003	2004
0.120918	0.084924	0	0	0.085824
0.254103	0.312679	0.343144	0.391832	0.418079
0.286185	0.585511	0.508934	0.527568	0.462715
0.4712	0.30375	0.329587	0.359882	0.105677
0.078173	0.142931	0.212384	0.283189	0.240316
0.28792	0.315223	0.256802	0.344056	0.308829

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5
Column 1	1				
Column 2	0.544797	1			
Column 3	0.562653	0.927796	1		
Column 4	0.530556	0.882092	0.982685	1	
Column 5	0.014433	0.740881	0.742853	0.76488	1

Test for Equality of Means Between Series

Date: 04/13/06 Time: 01:59

Sample: 1 6

Included observations: 6

Method	df	Value	Probability
Anova F-statistic	(4, 25)	0.144288	0.9638

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
Between	4	0.015444	0.003861
Within	25	0.668969	0.026759
Total	29	0.684413	0.023600

Category Statistics

Variable	Count	Mean	Std. Dev.	Std. Err. of Mean
SERIES01	6	0.249750	0.139914	0.057120
SERIES02	6	0.290837	0.174555	0.071262
SERIES03	6	0.275142	0.168657	0.068854
SERIES04	6	0.317754	0.175578	0.071679
SERIES05	6	0.270240	0.156446	0.063869
All	30	0.280745	0.153624	0.028048

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΛΥΣΥΓΓΡΑΜΜΙΚΟΤΗΤΑΣ
CORRELATION MATRIXES

	2000		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.099203	1	
X3	-0.08599	0.25281	1

	2001		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.401098	1	
X3	-0.02505	0.250786	1

	2002		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.326333	1	
X3	-0.13947	0.085104	1

	2003		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.335555	1	
X3	-0.09821	-0.23764	1

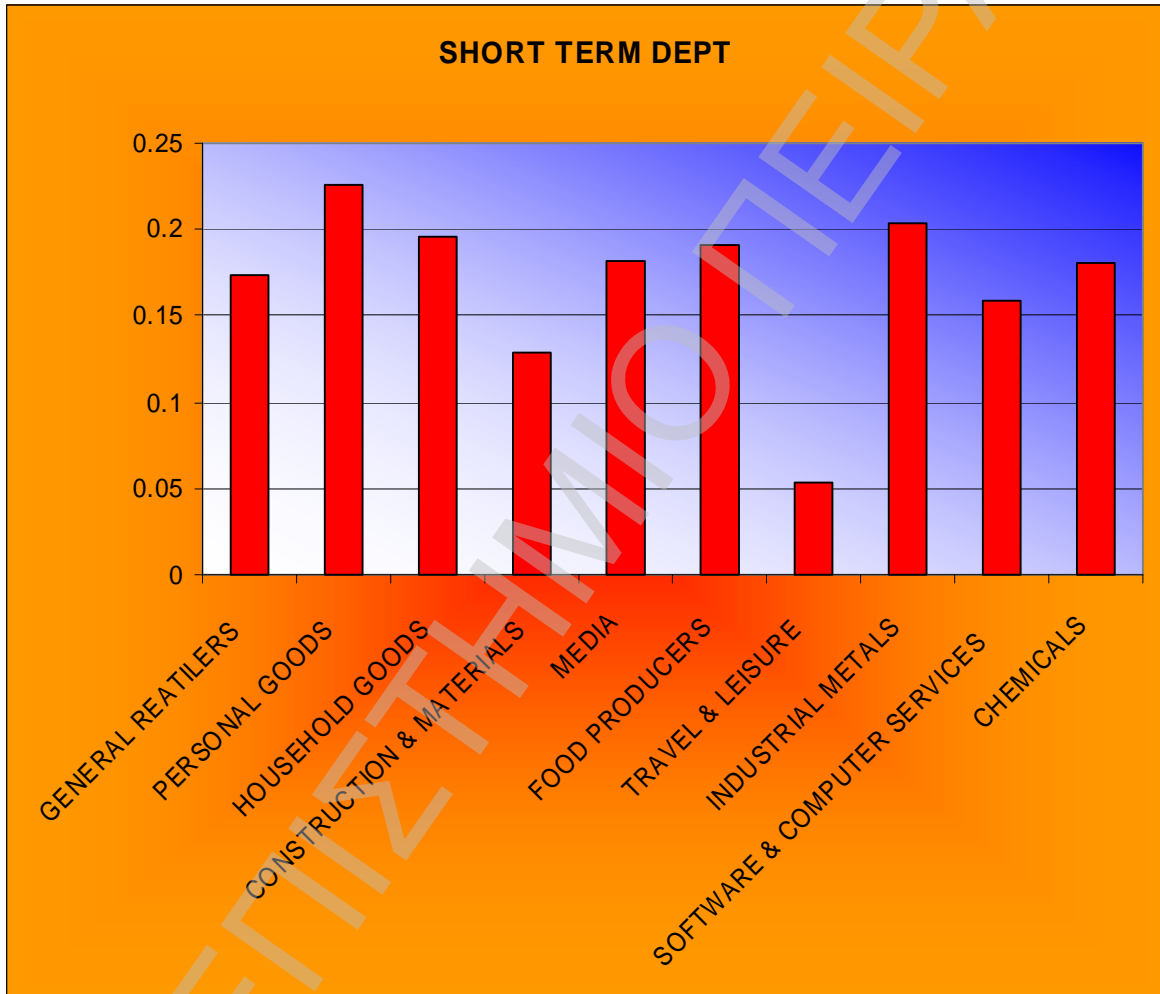
	2004		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.319414	1	
X3	0.045407	-0.11956	1

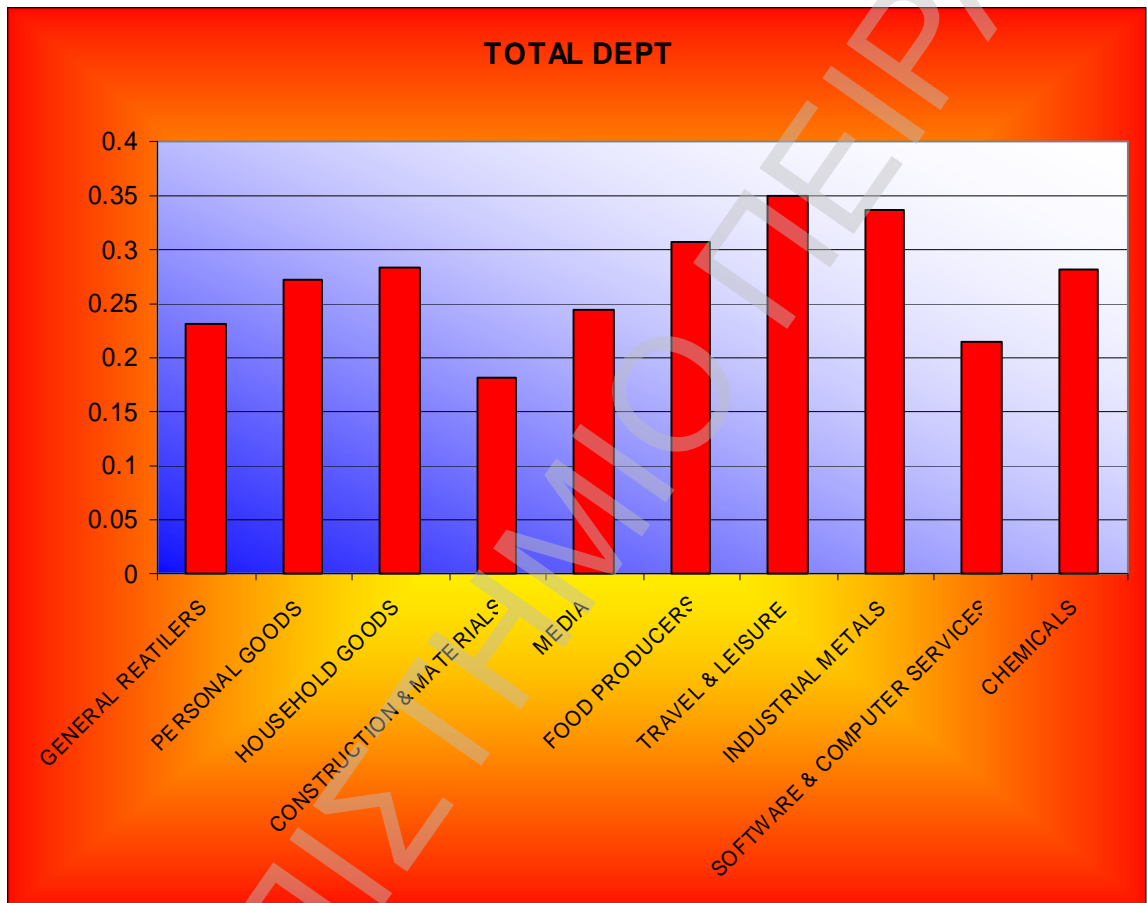
	MEAN		
	X1	X2	X3
X1	1		
X2	0.333363	1	
X3	-0.06907	0.08848	1

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Μέσες τιμές μεταβλητών Y1, Y2 για την πενταετία 2000-2004 ανα κλάδο.





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Αρτίκης Γεώργιος “ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ Αποφάσεις Επενδύσεων, Interbooks Σελ. 32-33
- 2) Brealey, Myers “ PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE”, 7th Edition, McGRAW- HILL pages 390 - 392
- 3) Brealey, Myers “ PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE”, 7th Edition, McGRAW- HILL pages 513 - 514
- 4) De Angelo and R. Masulis “Optimal Capital Structure under Corporate and Personal Taxation”. Journal of Financial Economics 8 (March 1980), 3-29
- 5) Anil Shivdasani, Marc Zenner “ How to Choose a capital Structure: Navigating the Debt – Equity Decision pages 30-31
- 6) Anil Shivdasani, Marc Zenner “ How to Choose a capital Structure: Navigating the Debt – Equity Decision page 32
- 7) Brealey, Myers “ PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE”, 7th Edition, McGRAW- HILL pages 508 - 510
- 8) Scott, David F. Jr. and John D. Martin (1975), ‘Industry influence on financial structure’, Financial Management 13, 67-73.
- 9) Bowen, Robert M., Lane A. Daley and Charles C. Jr. Huber (1982), ‘Evidence on the existence and determinants of inter-industry differences in leverage’, Financial Management 4, 10-20
- 10) Bradley, Michael, Gregg A. Jarrell and Han E. Kim (1984), ‘On the existence of an optimal capital structure: Theory and evidence’, Journal of Finance 39, 857-878.
- 11) Jochen R Andritzky Working Paper, University OF St. Gallen, Swiss Institute of Banking and Finance
- 12) M. Jensen and W. Meckling. “ Theory of the firm: Working Paper, University of Pennsylvania, 1984
S. Myers “The Capital Structure Puzzle. “Journal of Finance 39 (July 1984), 575-592
- 13) C. Smith “ On Financial Contracting; An Analysis of Bond Covenants” Journal of Financial Economics 7 (June 1979), 117-161
- 14) R. Green. “Investment Incentives, Debt and Warrants.” Journal of Financial Economics 13 (March 1984) 115-35

- 15) Sheriman Titman; Roberto Wessels “The Determinants of Capital Structure Choice” , The Journal of Finance Volume 43 No 1 page 4
- 16) J. Warner. “Bankruptcy Costs: Some Evidence”. Journal of Finance 32 (May 1977), 337-347
- 17) J. Ang, J. Chua, and J. McConnell. “ The Administrative Costs of Corporate Bankruptcy: A Note”. Journal of Finance 37 (March 1982), 219-226
- 18) Rajan, Raghuram and Luigi Zingales (1995), `What do we know about capital structure?', Journal of Finance 50, 1421-1460.
- 19) C. Smith. “Alternative Methods for Raising Capital: Rights versus Underwritten Offerings” Journal of financial Economics 5 9(December 1977), 273-307
- 20) Sheriman Titman; Roberto Wessels “The Determinants of Capital Structure Choice” , The Journal of Finance Volume 43 No 1 page 6
- 21) G. Donaldson. “ Corporate Debt Capacity: A study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity, “ Boston Division of Research, Harvard School of Business Administration, 1961
- 22) Brealey, Myers “ PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE”, 7th Edition, McGRAW- HILL
- 23) S. Myers and N. Majluf. “ Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information Investors Do Not Have.” Journal of Financial Economics 13 (June 1984), 187-221
- 24) Sheriman Titman; Roberto Wessels “The Determinants of Capital Structure Choice” , The Journal of Finance Volume 43 No 1 page 6
- 25) Rajan, Raghuram and Luigi Zingales (1995), `What do we know about capital structure?', Journal of Finance 50, 1421-1460.
- 26) Booth, Laurence, Varouj Aivazian, Asli Demirguc-Kunt and Vojislav Maksimovic (2001), `Capital structures in developing countries', Journal of Finance 56, 87-130
- 27) Schmukler, Sergio and Esteban Vesperoni (2000), Globalization and firms' financing choices: Evidence from emerging economies, Working paper, World Bank.
- 28) David F. Scott, John D. Martin “ Industry Influence on Financial Structure, Financial Management 1975 pages 67 - 73
- 29) Lawrence C. Hamilton “ Regression with Graphics A second Course in Applied Statistics” Duxbury Press, page 110-113

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ CD

ΠΤΥΧΙΑΚΗ: Το αρχείο αυτό περιέχει την διατριβή ως κείμενο.

ΔΙΑΣΤΡΟΜΑΤΙΚΕΣ: Ο φάκελος αυτός περιέχει διαστροματικά μοντέλα. Η χρονιά μελέτης καθώς και το είδος του μοντέλου περιγράφονται στον τίτλο κάθε υποφακέλου. Όλα τα αρχεία ανοίγουν με το πρόγραμμα EVIEWS 5. Οπου δεν αναφέρετε χρονολογία αλλά η λέξη MEAN αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο τρέχει τις μέσες τιμές πενταετίας για κάθε μεταβλητή.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ: Το αρχείο αυτό περιέχει τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε για την παρούσα εργασία. Περιέχει τις εταιρείες του δείγματος μας και τις τιμές για κάθε μεταβλητή κάθε εταιρείας.

SHORT TERM DEPT PANEL DATA: Το αρχείο αυτό περιέχει τα μοντέλα που εξετάζουν τον βραχυχρόνιο δανεισμό οργανώντας τα δεδομένα σε panel data. Το αρχείο ανοίγει με το πρόγραμμα EVIEWS 5.

TOTAL DEPT PANEL DATA: Το αρχείο αυτό περιέχει τα μοντέλα που εξετάζουν τον συνολικό δανεισμό οργανώνοντας τα δεδομένα σε panel data. Το αρχείο ανοίγει με το πρόγραμμα EVIEWS 5.

TOTAL DUMMY SLOPE PANEL: Το αρχείο αυτό περιέχει τα μοντέλα που εξετάζουν το βραχυχρόνιο δανεισμό και με την εισαγωγή slope dummy variables. Το αρχείο ανοίγει με το πρόγραμμα EVIEWS 5.

SHORT DUMMY SLOPE PANEL: Το αρχείο αυτό περιέχει τα μοντέλα που εξετάζουν το συνολικό δανεισμό και με την εισαγωγή slope dummy variables. Το αρχείο ανοίγει με το πρόγραμμα EVIEWS 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΝΕΜΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	ΣΕΛ 02
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	ΣΕΛ 04
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	ΣΕΛ 09
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	ΣΕΛ 10
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	ΣΕΛ 11
ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	ΣΕΛ 13
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	ΣΕΛ 14
ΣΥΝΟΨΗ – ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	ΣΕΛ 45
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	ΣΕΛ 47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	ΣΕΛ 116
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ CD.....	ΣΕΛ 118

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ