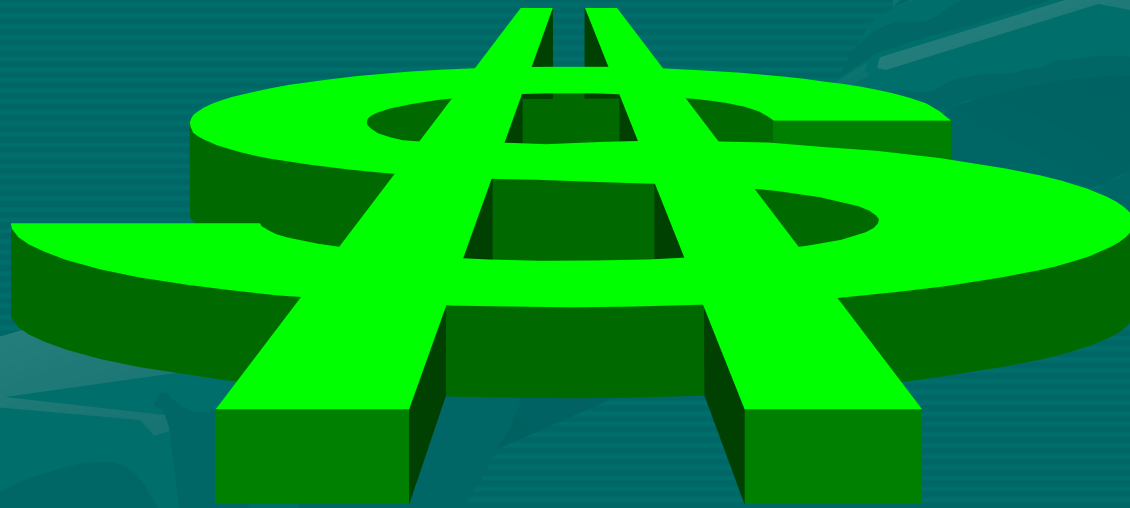


# CAPM

- Το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (Capital Asset Pricing Model): ανάλυση ρίσκου και απόδοσης επενδύοντας στις παγκόσμιες χρηματαγορές

# To Capital Asset Pricing Model & Το Κόστος Κεφαλαίου



# 1. Πλήρης Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου

Στην δεκαετία του 1970, μια κατηγορία επένδυσης που τα πήγε καλά ήταν τα εμπορεύματα που σχετιζόντουσαν με τον πληθωρισμό. Χρυσός, πετρέλαιο, βιομηχανικά μέταλλα.

# 1. Πλήρης Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου

## Μηδέν βαθμός Συσχέτισης

Διαφοροποίηση σε δύσκολες αγορές

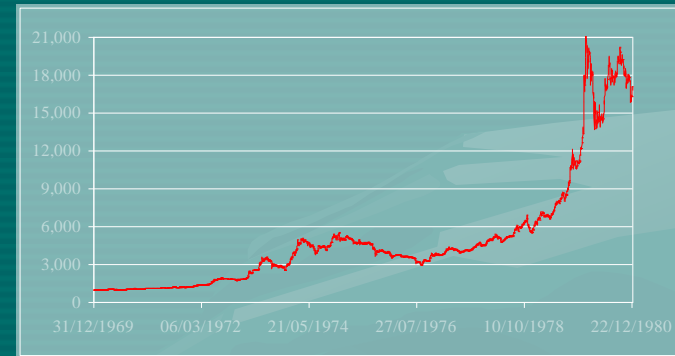


S&P 500

Περίοδος: Δεκ.69 - Δεκ.80

Απόδοση: 47,0 %

Max. Draw Down: 48.2 %



Χρυσός

Περίοδος: Δεκ.69 - Δεκ.80

Απόδοση: 1.575,4 %

Max. Draw Down: 47.3 %

# 1. Πλήρης Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου

## Μηδέν βαθμός Συσχέτισης

Διαφοροποίηση σε δύσκολες αγορές

**90%** S&P 500  
Περίοδος: Δεκ.69 - Δεκ.80  
Απόδοση: 47,0 %  
Max. Draw Down: 48.2 %

+

**10%** Χρυσός  
Περίοδος: Δεκ.69 - Δεκ.80  
Απόδοση: 1.575,4 %  
Max. Draw Down: 47.3 %

Χαρτοφυλάκιο

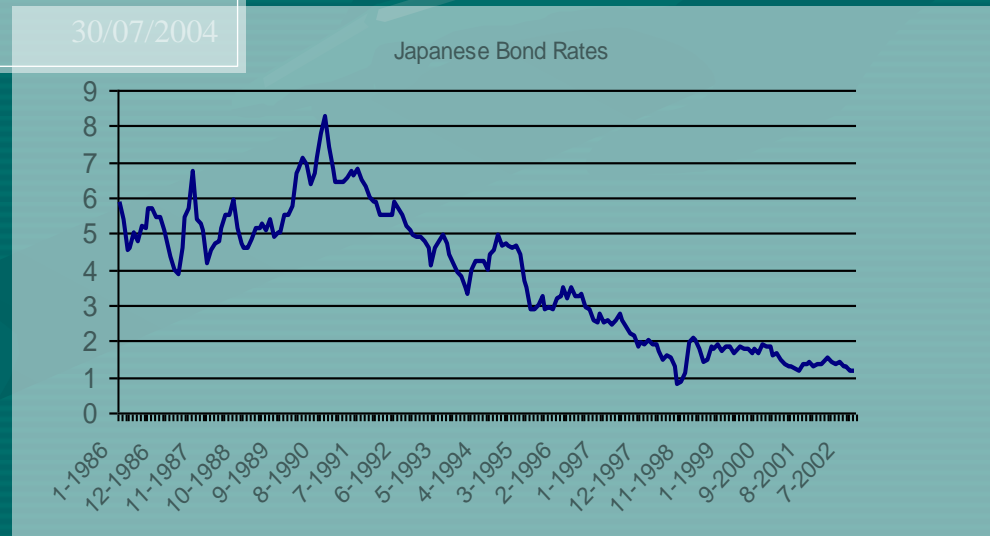
Περίοδος: Δεκ 69 - Δεκ.80

Απόδοση: 199,8 %

Max. Draw Down: 33.4 %

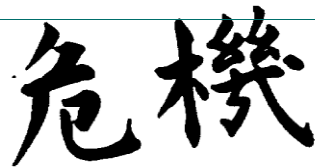


# 1. Πλήρης Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου



# Τι είναι το Ρίσκο;

- Το Ρίσκο, σε παραδοσιακούς όρους, είναι ιδωμένο ως ‘αρνητικό’. Το λεξικό Webster’s, για παράδειγμα, ορίζει το ρίσκο ως “έκθεση σε κίνδυνο”. Τα Κινέζικα σύμβολα για το ρίσκο, που αναπαράγουμε παρακάτω, δίνουν μια πολύ καλύτερη περιγραφή του ρίσκου



危機

- Το πρώτο σύμβολο είναι το σύμβολο για τον 'κίνδυνο', ενώ το δεύτερο είναι το σύμβολο για την 'ευκαιρία', κάνοντας έτσι το ρίσκο έναν συνδυασμό κινδύνου και ευκαιρίας.

# Το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς

- Υπό την προϋπόθεση ότι η διαφοροποίηση δεν κοστίζει τίποτα (σε όρους εξόδων συναλλαγής), και ότι όλα τα αξιόγραφα μπορούν να συναλλάσσονται, ο περιορισμός της διαφοροποίησης είναι να κρατά κανείς ένα χαρτοφυλάκιο με όλα τα αξιόγραφα μιας οικονομίας (σε ποσοστιαία αναλογία προς την αγοραία τους αξία). Αυτό το χαρτοφυλάκιο ονομάζεται το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.
- Αυτόνομοι επενδυτές θα προσαρμόσουν τις θέσεις τους για το ρίσκο, προσαρμόζοντας την κατανομή τους σε αυτό το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και στο αξιόγραφο χωρίς ρίσκο (όπως τα ΕΓΔ --T-Bill)

## *Προτιμώμενο επίπεδο ρίσκου*

Καθόλου ρίσκο

Λίγο ρίσκο

Λίγο περισσότερο ρίσκο

Ακόμα περισσότερο ρίσκο

Το ρίσκο ξεφεύγει...

## *Απόφαση κατανομής*

100% σε ΕΓΔ-- T-Bills

50% σε ΕΓΔ, 50% στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς

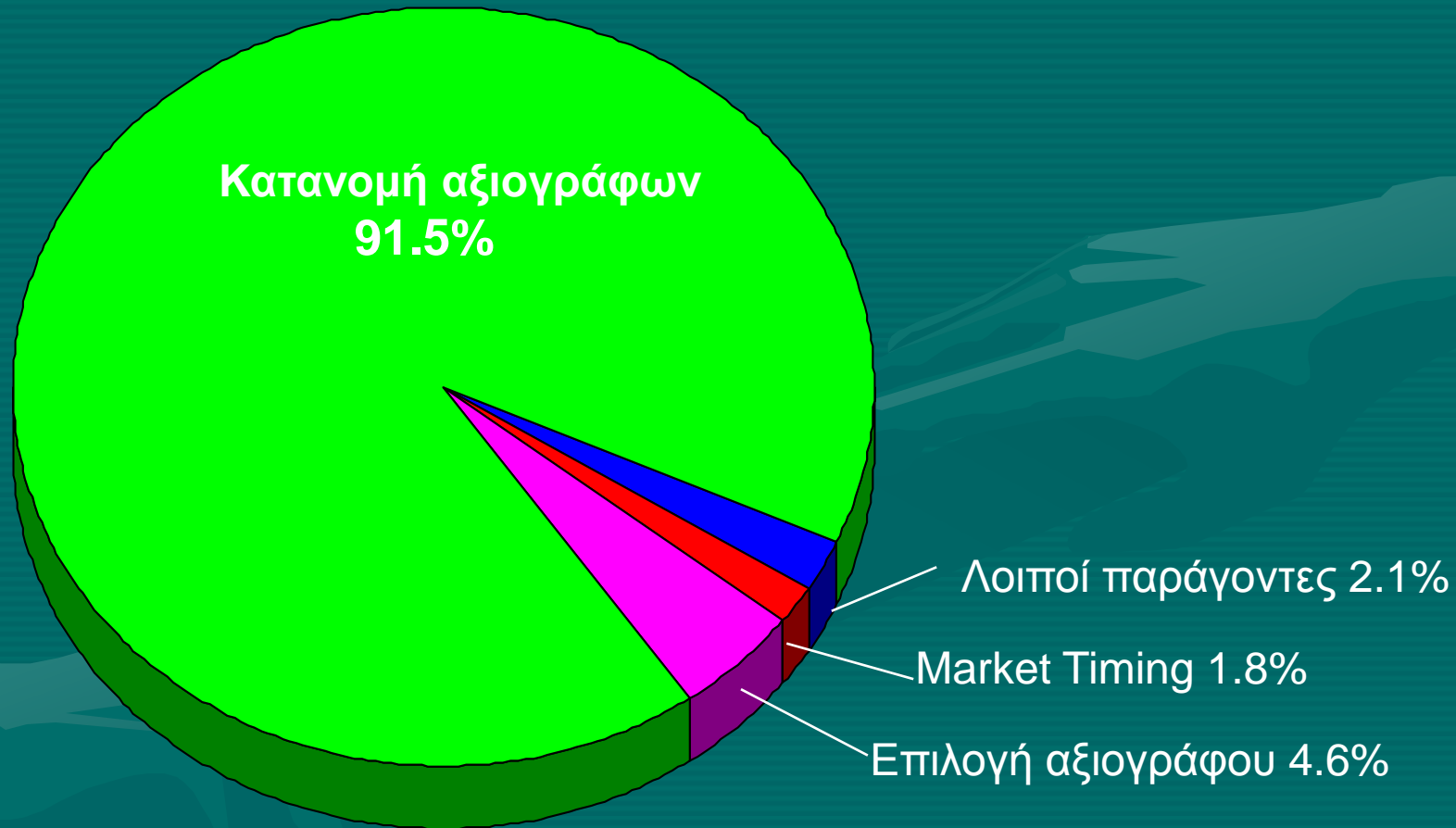
25% σε ΕΓΔ, 75% στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς

100% στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς

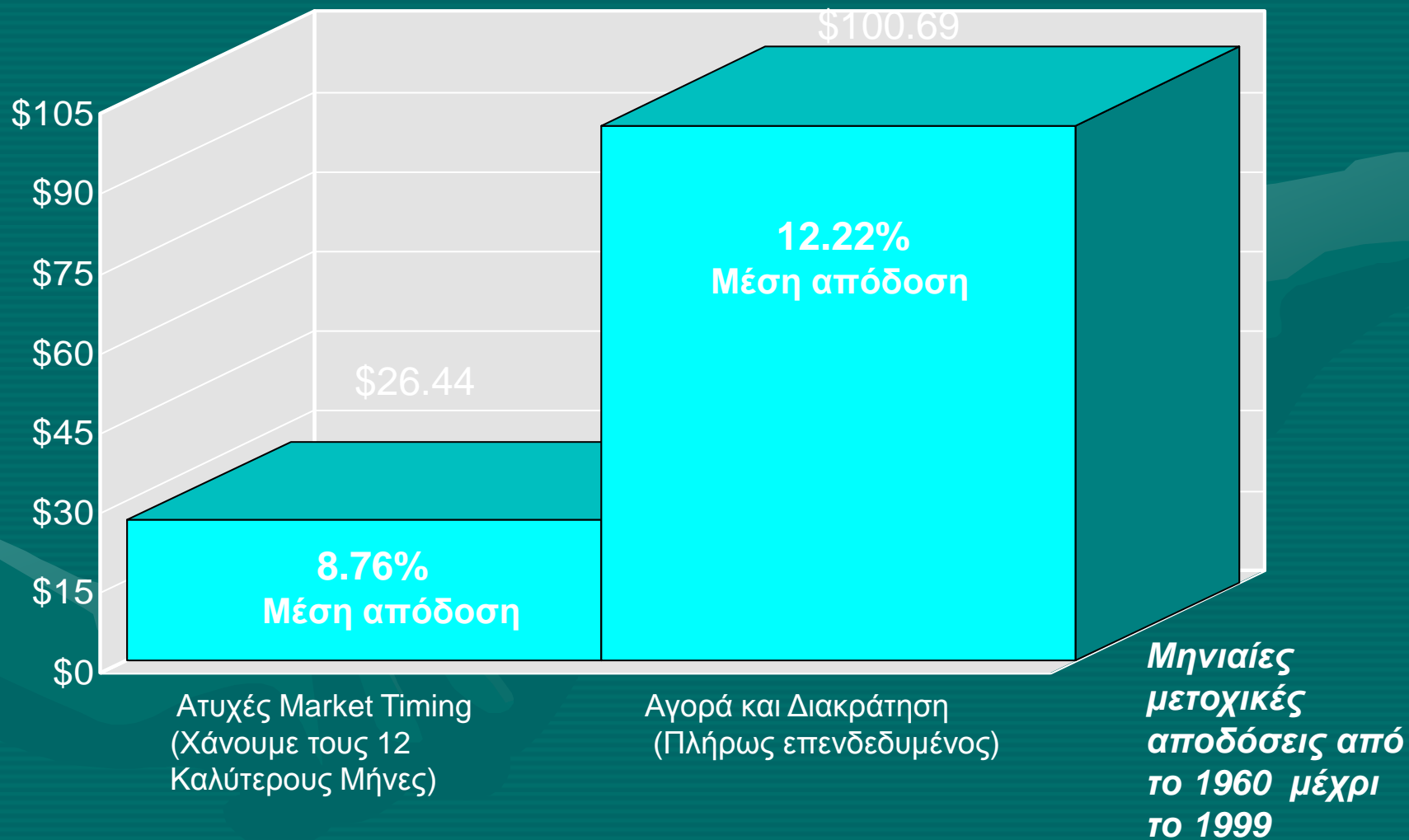
Δάνεισμος για επένδυση στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς



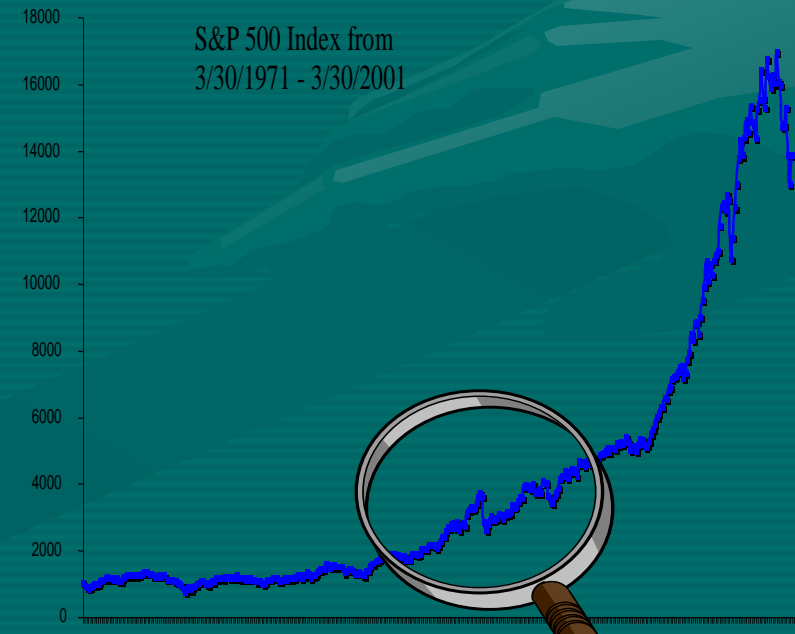
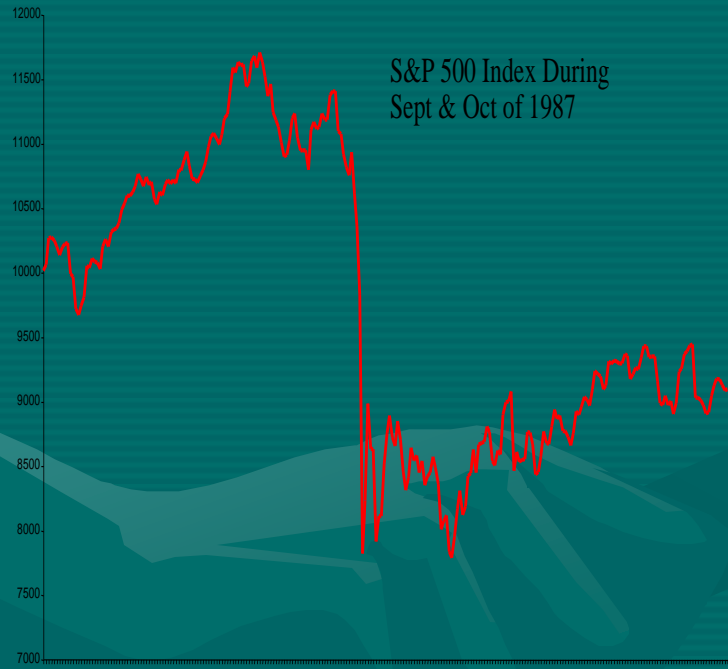
# Τι οδηγεί την Απόδοση Χαρτοφυλακίου



# Δεν υπάρχει η τέλεια στιγμή για αγορά ή πώληση



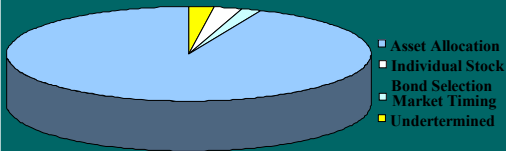
# Ο ΧΡΟΝΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΚΑΛΥΤΕΡΟΣ ΣΥΜΜΑΧΟΣ ΕΝΟΣ ΕΠΕΝΔΥΤΗ



## Asset Allocation Is A Key Element Of An Investment Strategy

Asset allocation explains 93.6% of portfolio performance

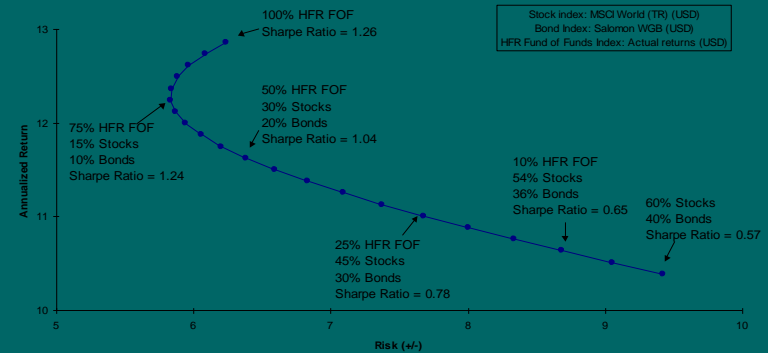
### Factors Contributing to Portfolio Performance



Source: Financial Analysts Journal, July - August 1986

## Combining Them Into An Efficient Portfolio Requires Significant Expertise

### Risk / Return Tradeoff: HFR Fund of Funds with Global Stocks and Bonds January 1990 – December 1999



## There Are Many Asset Classes To Choose From

### Stocks:

- Value
- Growth
- Large Company
- Small Company
- International
- Emerging Markets

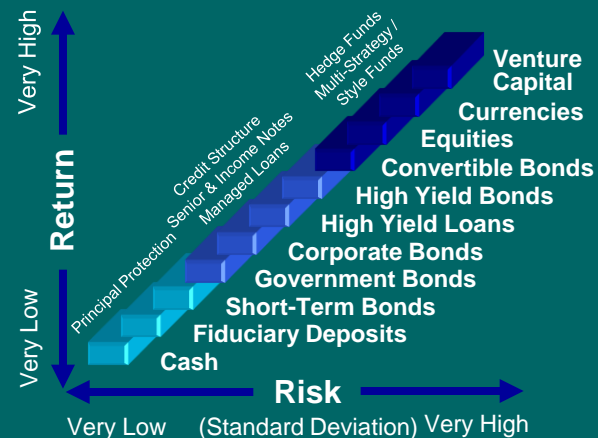
### Bonds:

- Short-Term Bonds
- Investment grade Bonds
- Emerging Markets
- Mortgage-Backed Bonds
- International Bonds
- High Yield

### Alternative Investments:

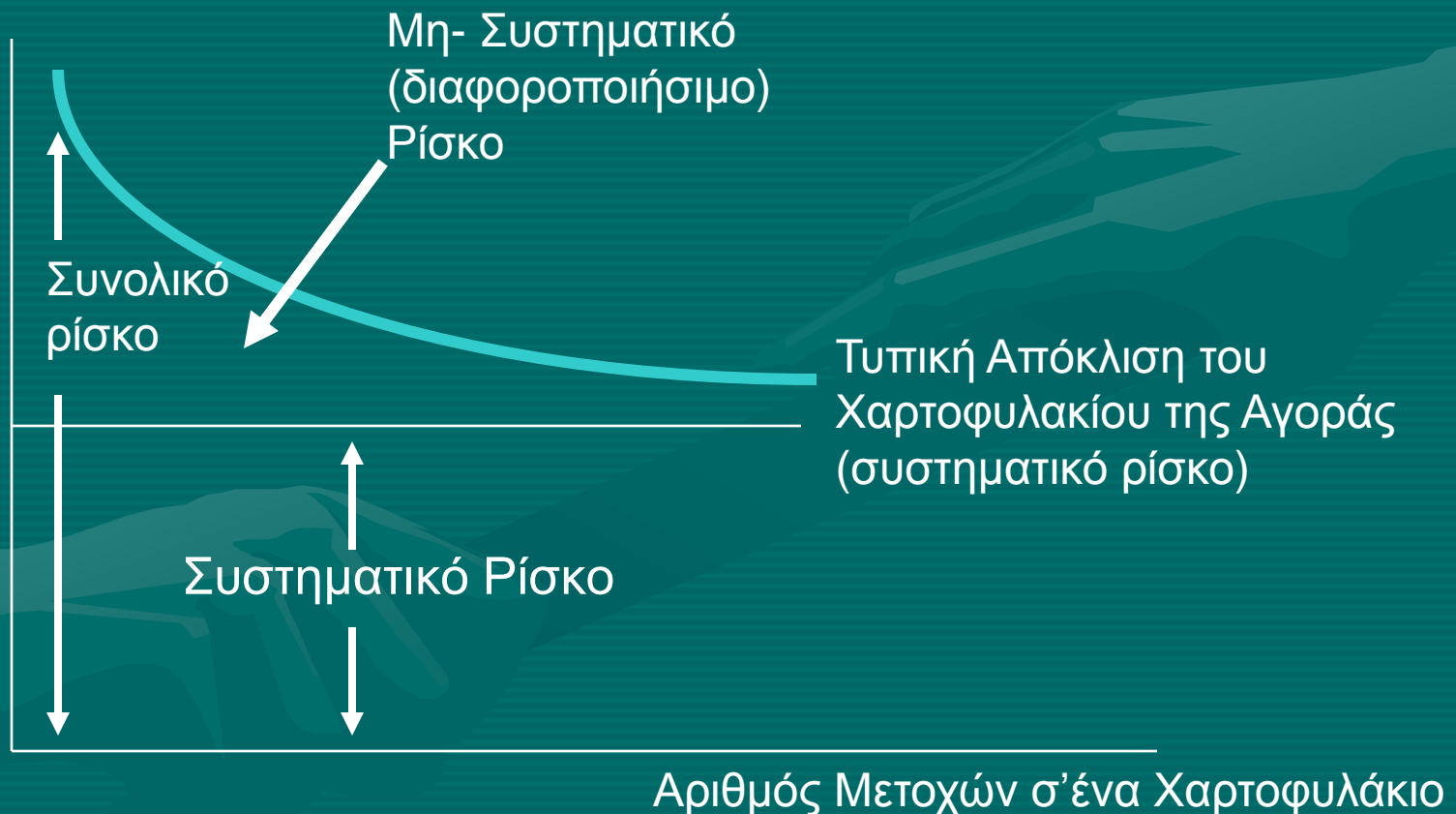
- Hedge Funds
- Private Equity

## Asset Classes Have Different Risk Return Characteristics

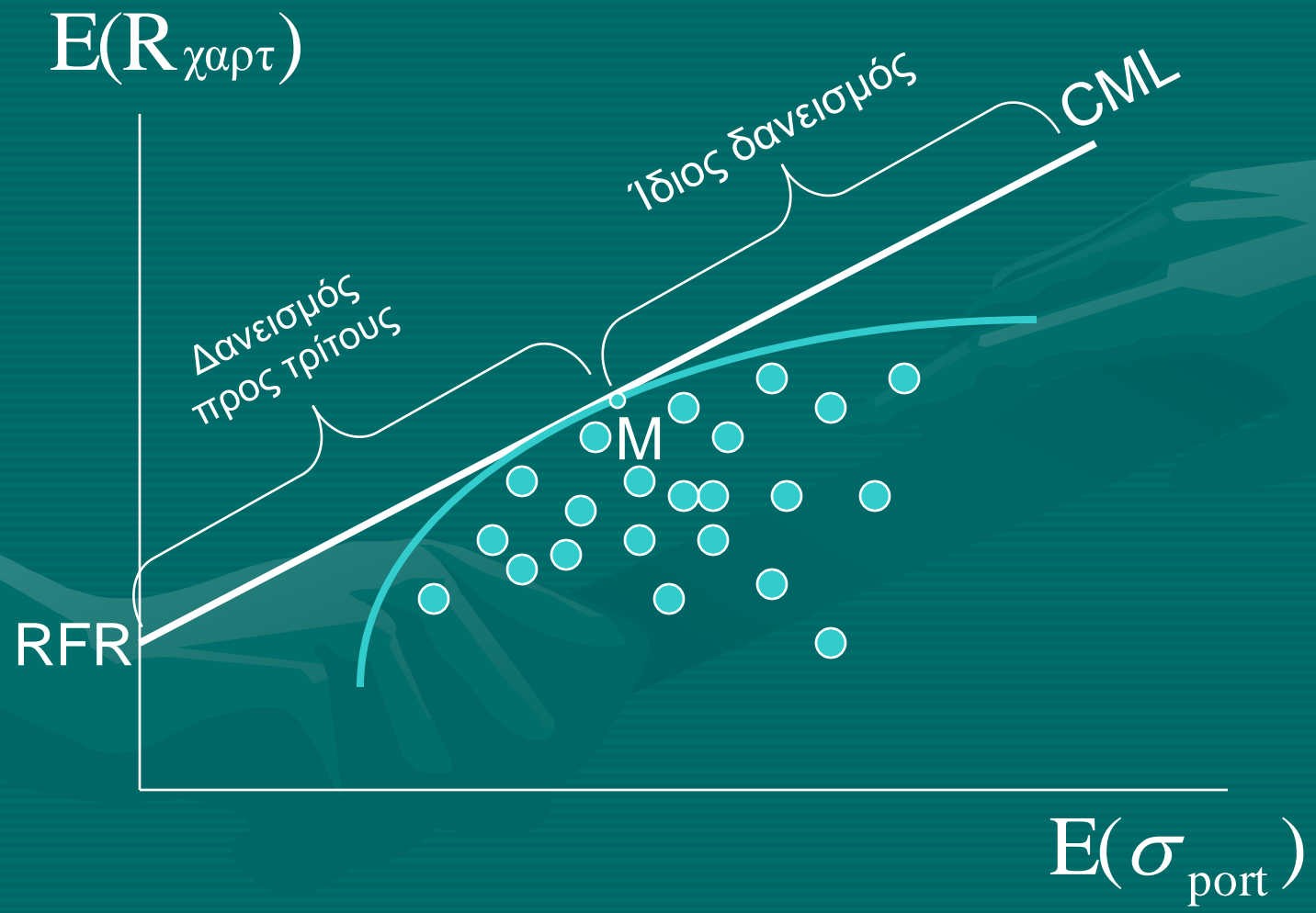


# Αριθμός μετοχών σ'ένα χαρτοφυλάκιο και η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου

## Τυπική Απόκλιση της Απόδοσης



# Δυνατότητες Χαρτοφυλακίου συνδυάζοντας το αξιόγραφο χωρίς ρίσκο με χαρτοφυλάκια με ρίσκο στο Αποτελεσματικό Όριο (Efficient Frontier)



# Περιορισμοί του CAPM

- Το μοντέλο κάνει μη ρεαλιστικές υποθέσεις
- Οι παράμετροι του μοντέλου δεν μπορούν να εκτιμηθούν με ακρίβεια
  - Ορισμός ενός Δείκτη Αγοράς
  - Η επιχείρηση ενδέχεται να έχει αλλάξει κατά την 'περίοδο εκτίμησης'
  - Η πραγματικότητα είναι ότι:
    - η σχέση μεταξύ των betas και των αποδόσεων είναι αδύναμη
    - Άλλες μεταβλητές (μέγεθος, τιμή/λογιστική αξία) φαίνεται ότι εξηγούν τις διαφορές στις αποδόσεις καλύτερα

# Κάποιες τελικές παρατηρήσεις

- Το CAPM χρησιμοποιείται ευρέως λόγω της απλότητάς του
- Το CAPM έχει αριετές ασάφειες
- Δημιουργούνται Εναλλακτικά μοντέλα



# Στοιχεία που απαιτούνται για την χρήση του CAPM

- (a) Το τρέχον επιτόκιο χωρίς κίνδυνο ( $r_f$ )
- (b) Το εκτιμώμενο premium της αγοράς (το premium που θα ανέμενε κάποιος για να επενδύσει σε αξιόγραφα που φέρουν ρίσκο έναντι του αξιογράφου χωρίς ρίσκο)
- (c) Το βήτα (beta) του αξιογράφου προς ανάλυση.

# Απόψεις για το επιτόκιο χωρίς ρίσκο

- Χρησιμοποιώντας ένα μακροπρόθεσμο κρατικό επίπεδο επιτοκίων ως το rf σε όλες τις χρηματοροές σε μια μακροπρόθεσμη ανάλυση, θα δώσει μια κοντινή εκτίμηση της πραγματικής αξίας
- Για μια βραχυπρόθεσμη ανάλυση, θα πρέπει σίγουρα να χρησιμοποιηθεί ένα βραχυπρόθεσμο επίπεδο κρατικών επιτοκίων για το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο.
- Εάν η ανάλυση γίνεται σε πραγματικούς όρους, αντί ονομαστικούς, χρησιμοποιείτε ένα πραγματικό επιτόκιο χωρίς κίνδυνο, το οποίο μπορούμε να το βρούμε με έναν από τους παρακάτω δυο τρόπους:
  - Από ένα κρατικό ομόλογο που ακολουθεί τον πληθωρισμό, εάν υπάρχει
  - Εξισώνοντάς το με τον πραγματικό ρυθμό ανάπτυξης της υπό ανάλυση χώρας

# Εκτίμηση του Beta

- Η καθιερωμένη πρακτική για τον υπολογισμό των βήτα, είναι να τρέξουμε μια παλινδρόμηση των μετοχικών αποδόσεων ( $R_j$ ) έναντι των αποδόσεων της αγοράς ( $R_m$ )

$$R_j = a + b R_m$$

- όπου το  $a$  είναι το σημείο τομής με τον κατακόρυφο άξονα (intercept) και το  $b$  είναι η κλίση της παλινδρόμησης
- Η κλίση της παλινδρόμησης αντιστοιχεί στο beta της μετοχής ενώ μετράει τον βαθμό ρίσκου της μετοχής.

# Θεμελιώδεις παράγοντες των Betas

- **Είδος επιχείρησης:** Επιχειρήσεις σε πιο κυκλικούς κλάδους ή που πουλάνε πιο διακριτά προϊόντα στους πελάτες τους θα έχουν υψηλότερα betas
- **Λειτουργική Μόχλευση:** Επιχειρήσεις με μεγαλύτερα σταθερά κόστη (ως αναλογία προς τα συνολικά κόστη) θα έχουν υψηλότερα betas από άλλες με μικρότερα
- **Χρηματοοικονομική Μόχλευση:** Επιχειρήσεις που δανείζονται περισσότερο( υψηλότερο χρέος σε σχέση με τα ίδια κεφάλαια) θα έχουν υψηλότερα betas απο άλλες που δανείζονται λιγότερο