

機械設計知識服務供給者建構模式之研究  
Development of a Mechanical Design Knowledge Service  
Provider

論文口試

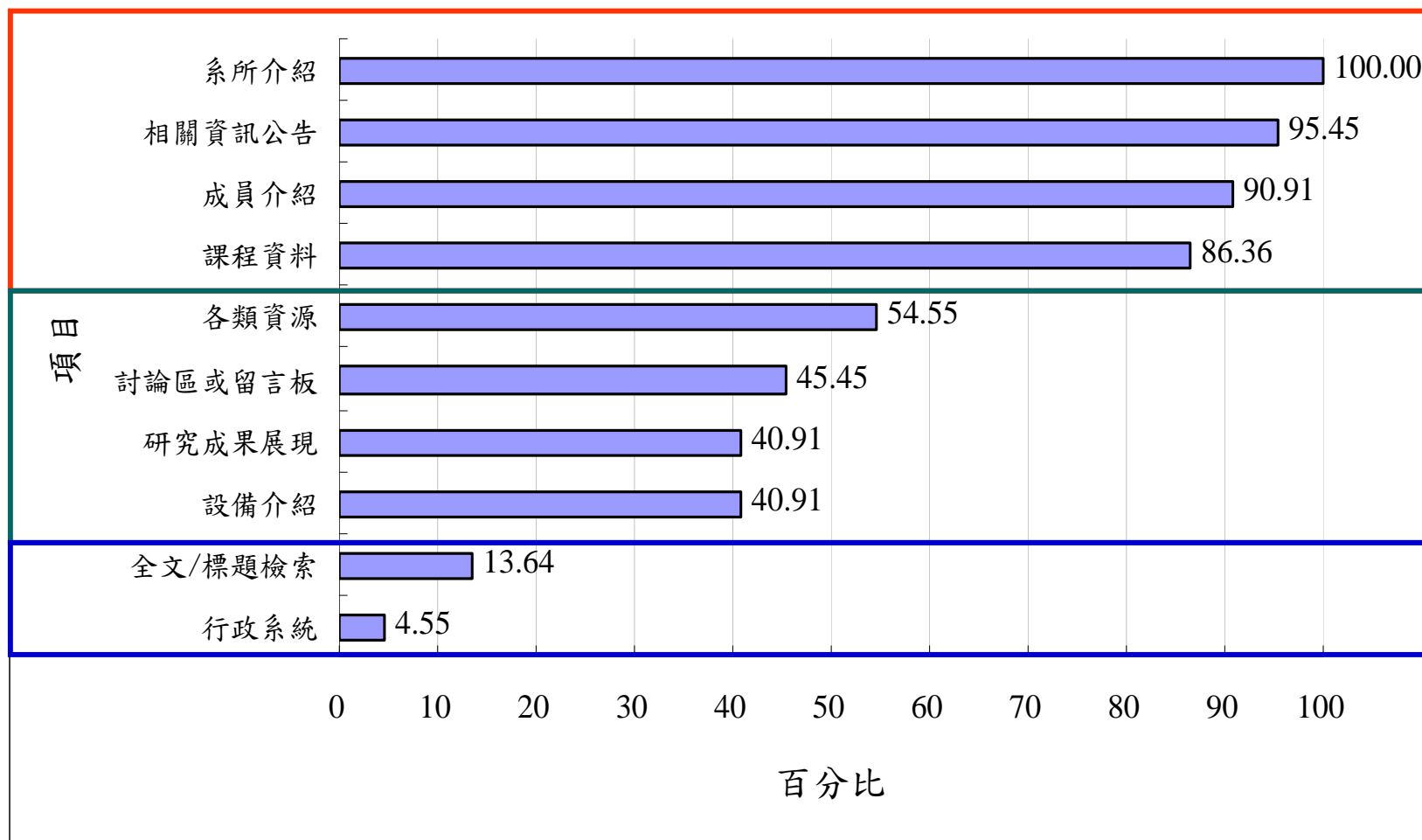
指導教授：徐業良  
學生：陳友凡

中華民國九十年七月十九日  
機械設計知識服務供給者建構模式之研究

## 研究背景

- 隨著網際網路的興起，網路成為許多人主要的資訊來源。
- 早期TANet的建置，大學得以在低成本的條件下建立自己的網站，在網路上呈現自己。
- 許多實體大學難以呈現的內涵都能在網路中的大學呈現，其中最重要的，則是大學中所產生的知識。

# 全國各大學機械系網站調查結果



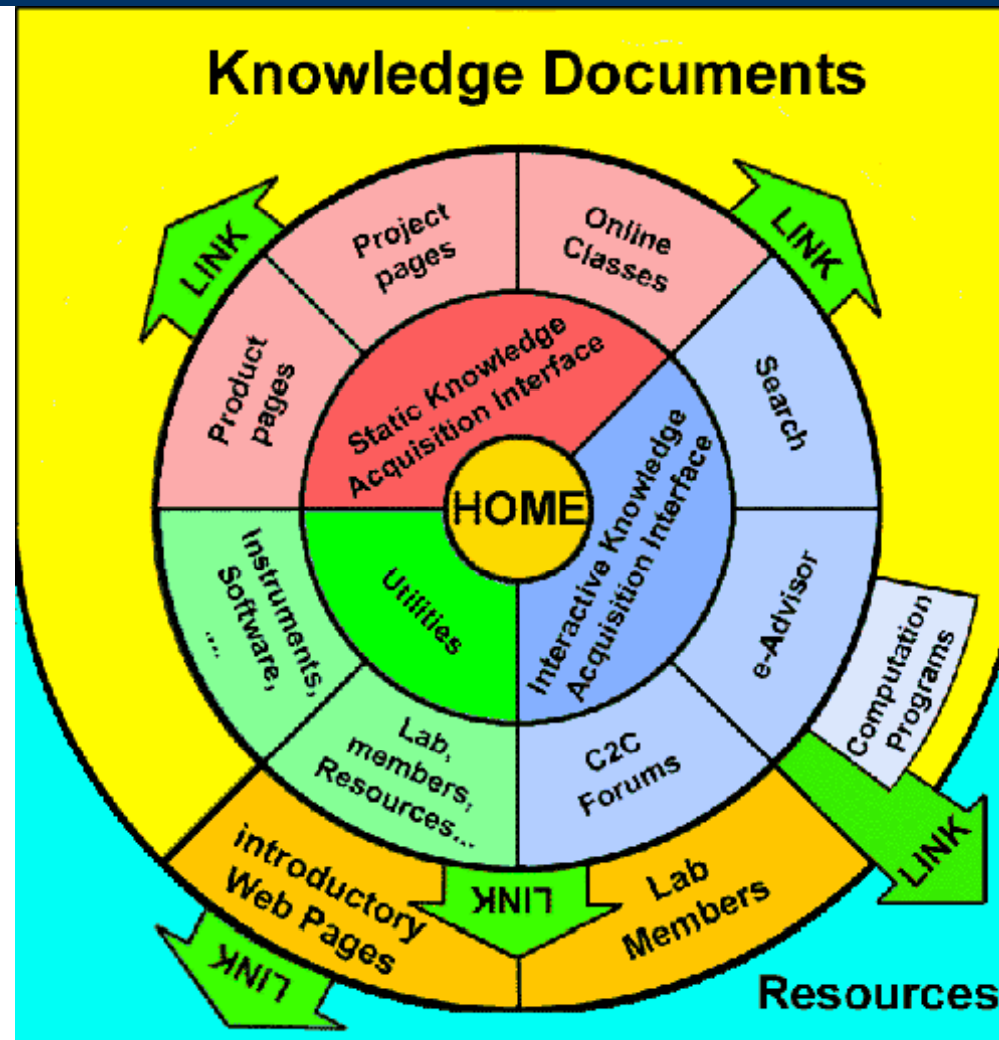
## 分析結果

- 目前國內各大學的機械系網站上所提供的資訊，主要還是靜態、介紹性的資料，
- 對於大學在教學研究活動中產生的知識著墨不多。因此內容較空泛、並未經常更新
- 大學內教授、研究者並未完全認同網路上大學經營的重要性。
- 對於非資訊科系的教授、研究者來說，網站的經營、維護所需之技術、成本較高
- 是專業教學、研究之外“額外”的工作

## 研究目的

- 建構機械設計專業領域中知識服務供給者網站，而從建構的過程中，探討、研究其建立與經營的模式。
- 建立以知識的保存展現為主軸的網站
- 利用基本的資訊技術與工具經營、維護知識網站，使得全體知識工作者都能參與其中，而非少數資訊管理人員的工作。
- 建立機制使知識網站的經營、維護與知識產生的工作相結合，在知識產生時即考慮在知識網站上的保存與展現，而非“額外”的工作。

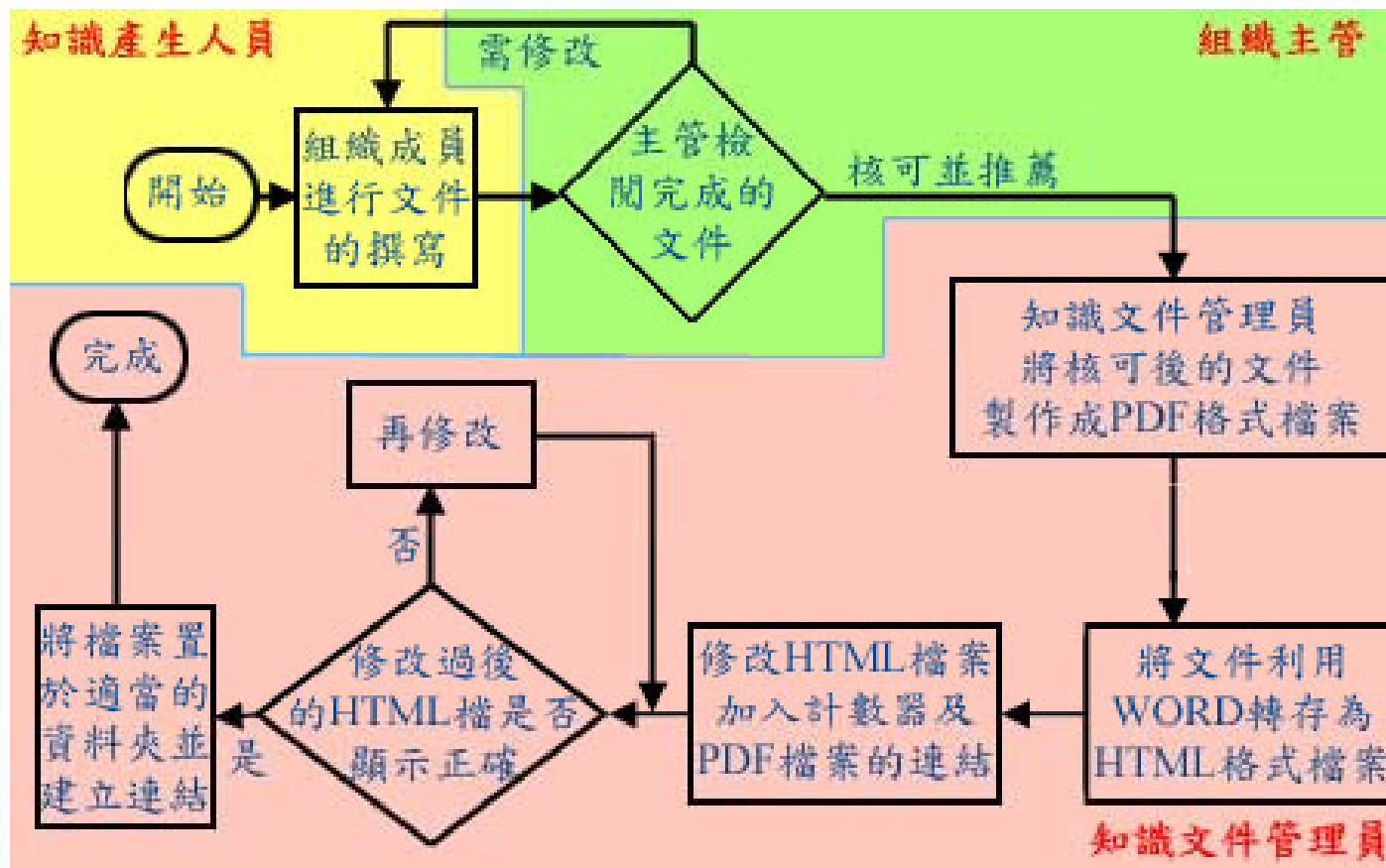
# 機械設計知識服務供給者之架構



# KSP文件管理功能

- 文件管理系統除了管理文件外，還需具備有在使用者的配合下在日常操作過程中進行資料擷取、結合的工作 [O'Meara, 2000]。
- KSP文件管理的功能
  - 文件審核過程的電子化，其中又以利用E-mail做為傳遞的工具為主。
  - 文件版本的控制，確保使用者獲得的是最新的文件。有些則提供舊有版本的保存可以從中了解版本改變的過程
  - 對作者及修改者的記錄。
  - 文件的建立。
  - 文件資料的保全。
  - 全文檢索。
  - 利用現成的網頁瀏覽器作為介面。

# 知識文件的建立





# 知識文件範例



00096

[PDF 105K](#)

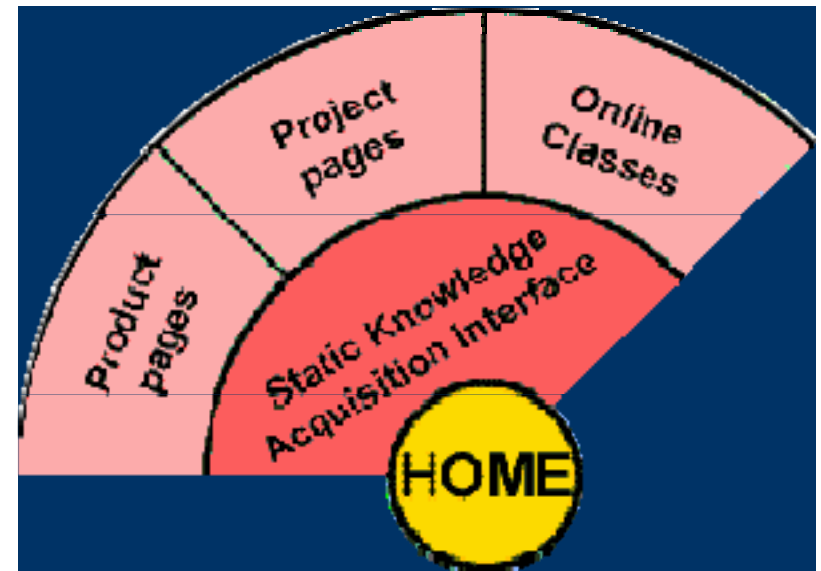
Author: [Yeh-Liang Hsu\(2000-08-01\)](#); modified: Yeh-Liang Hsu(2001-07-05); recommended: [Yeh-Liang Hsu\(2000-08-01\)](#).

Note: This article is the lecture notes of "ME4410 Automated Machine Design" Yuan Ze University. It is used strictly for teaching purposes.

## Measuring a design

## 靜態知識擷取介面的建立

- 靜態知識擷取介面的建立以知識文件的鏈結為主，針對不同的頁面僅是建立其所需知識文件的鏈結；頁面內容隨文件的更新而更新，不必針對各個頁面修正。
- 產品介紹的網頁亦提供了為組織本身廣告的效果。
- 計劃記錄的網頁同時也包含了計劃管理的能力。
- 線上課程則提供了部份的網路教學功能。



# 計劃記錄及產品記錄的頁面

## Project and Thesis

[Project Listing](#) | [Project Management](#)

電腦輔助機械設計  
 Computer Aided Mechanical Design

*Modeling, Computation, Optimization, and Information Systems for Mechanical Design*

[▶ Projects](#)

生醫機械設計

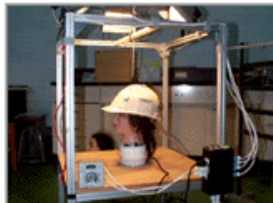
Bio-Mechanical Design  
*Design of Machines that directly interact with human*

[▶ Projects](#)

機械工程教育  
 Mechanical Engineering Education

[▶ Projects](#)

### 工地用安全帽散熱性能測試機台



#### Equipment for the safety helmet heat dissipation experiment

Page Counter: **00069**  
 Last Updated: 02/21/2001

[Click for enlarged Image](#)

工地用安全帽相關的標準中，對於防護性能測試都已訂定詳細規範，而通風、散熱等與配戴舒適性相關的特性，則尚未有任何測試規範。本計畫便是針對工地用安全帽的散熱性能建立一套完整客觀的測試裝置，模擬在夏天高溫與日光曝曬下，配戴人員靜止與行走時安全帽內部的溫度分佈情形。設計過程中以人性化操作介面為出發點，按下電源開關測試環境便能自動維持恆定，測試結果與測試標準可提供工地用安全帽設計與採購時考量的依據。

#### Related Docs

- [\(2000-06-13\) 工地用安全帽散熱性能測試機台設計與使用手冊](#)
- [\(1999-09-03\) Improving thermal properties of industrial safety helmets](#)

Page Counter: **00463**  
 Last Updated: 02/21/2001

# 課程的頁面

機械設計知識服務供給者建構模式之研究

> 靜態知識擷取介面的建立

MECHANICAL DESIGN

## WELCOME

### 機械設計

Mechanical Design ClassOnline

89 機械設計網路教室

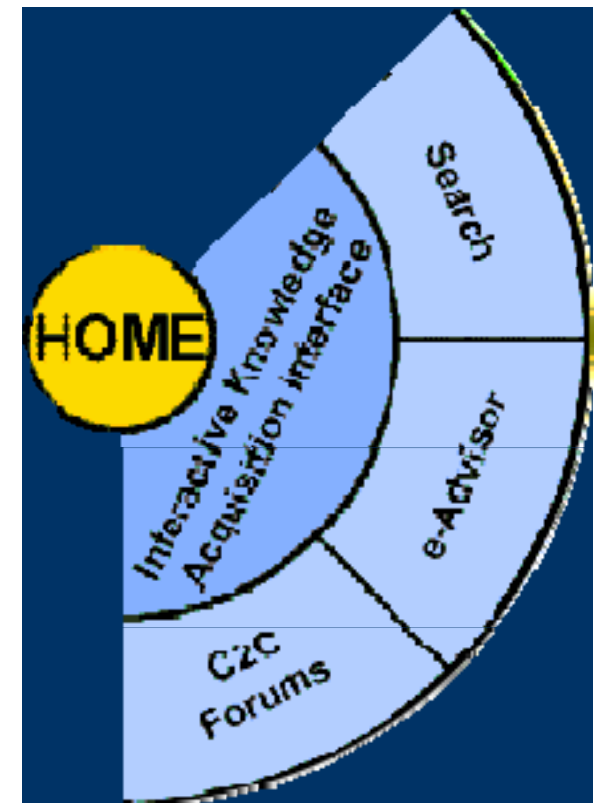
課程公告 / 討論區  
課程大綱  
教材講義  
學生資訊

You are the 001543 vistors

PROJECT6 機器人之系統整合  
細部設計的考量  
PROJECT5 機器人感測與控制電路設計與製作  
實作計畫—自動門電路製作  
電子與感測元件  
實作計畫 投球機構模擬分析  
PROJECT4 機器人投籃機構設計與製作  
機構設計與分析  
PROJECT 3 機械設計實作計畫—機器人投籃比賽  
傳動元件(II) 皮帶鍊條與軸承

## 互動式知識擷取介面的建立

- 互動式知識擷取介面讓使用者有更大的自由度來擷取所需的知識種類。
- 利用搜尋引擎協助使用者快速的找到所需的知識文件。
- C2C Forum提供使用者間的交流，以提供知識文件庫內尚未包含的知識。
- e-Advisor的導引介面引導使用者進行實際的設計工作並提供各種協助。



# 電子圖書館形式知識擷取介面

## Search Archive

Input your query here:

執行

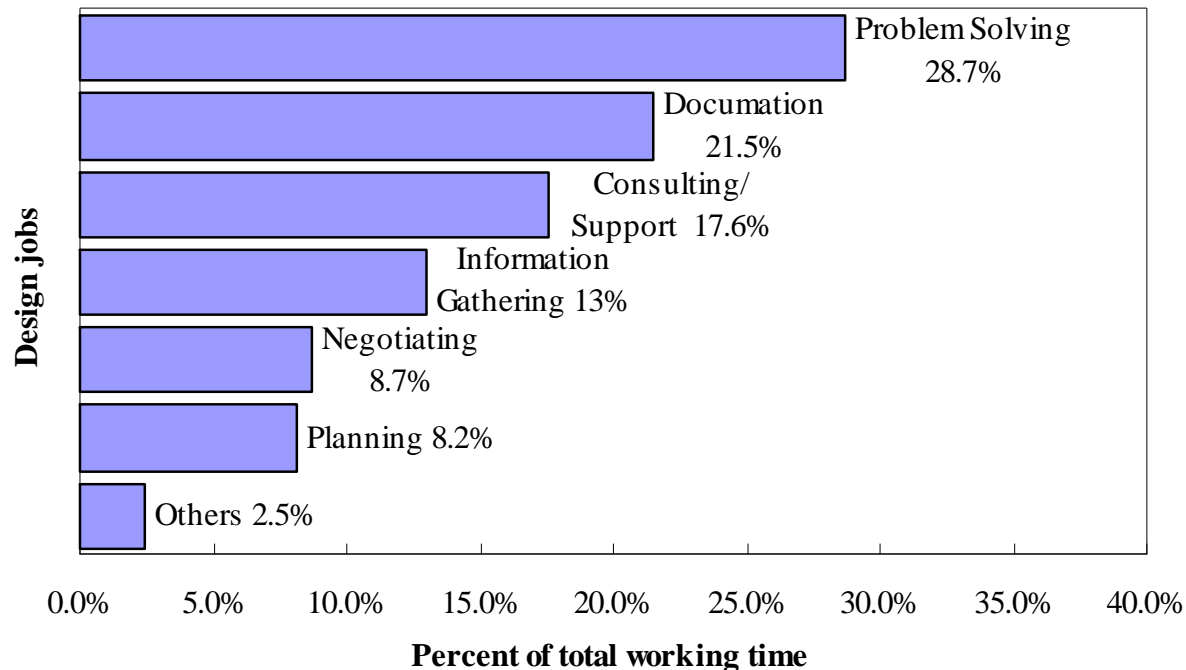
[Query Hints](#)

文件1 至 10。總共17筆符合查詢條件："Ansys".

- (2000-12-29) ProEngineer與ANSYS實體模型檔案轉換**
-   摘要  全文顯示
- 摘要:** Pro/Engineer與ANSYS實體模型檔案轉換. 4-1. Pro/Engineer與ANSYS檔案轉換之設定. 4-3. 實體模型檔案轉換實例.
- [http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/project/\(2000-12-29\)proengineer與ansys實體模型檔案轉換.htm](http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/project/(2000-12-29)proengineer與ansys實體模型檔案轉換.htm)
- 大小 124747 個位元組 - 2000/12/29 AM 08:47:40 GMT
- (2000-08-11) ANSYS接觸元素之使用與驗證**
-   摘要  全文顯示
- 摘要:** ANSYS接觸元素之使用與驗證. 2. COMBIN 40 Combination Element. 參考資料. 2.2 COMBIN 40資料輸入與產生元素. 1?解答資料輸出.
- [http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/thesis/wayne89/\(2000-08-11\)ansys接觸元素之使用與驗證.htm](http://designer.mech.yzu.edu.tw/article/articles/thesis/wayne89/(2000-08-11)ansys接觸元素之使用與驗證.htm)
- 大小 110887 個位元組 - 2000/8/16 PM 03:59:48 GMT
- (2000-05-09) 機械設計實作計畫—結合有限元素分析結構最佳化設計**

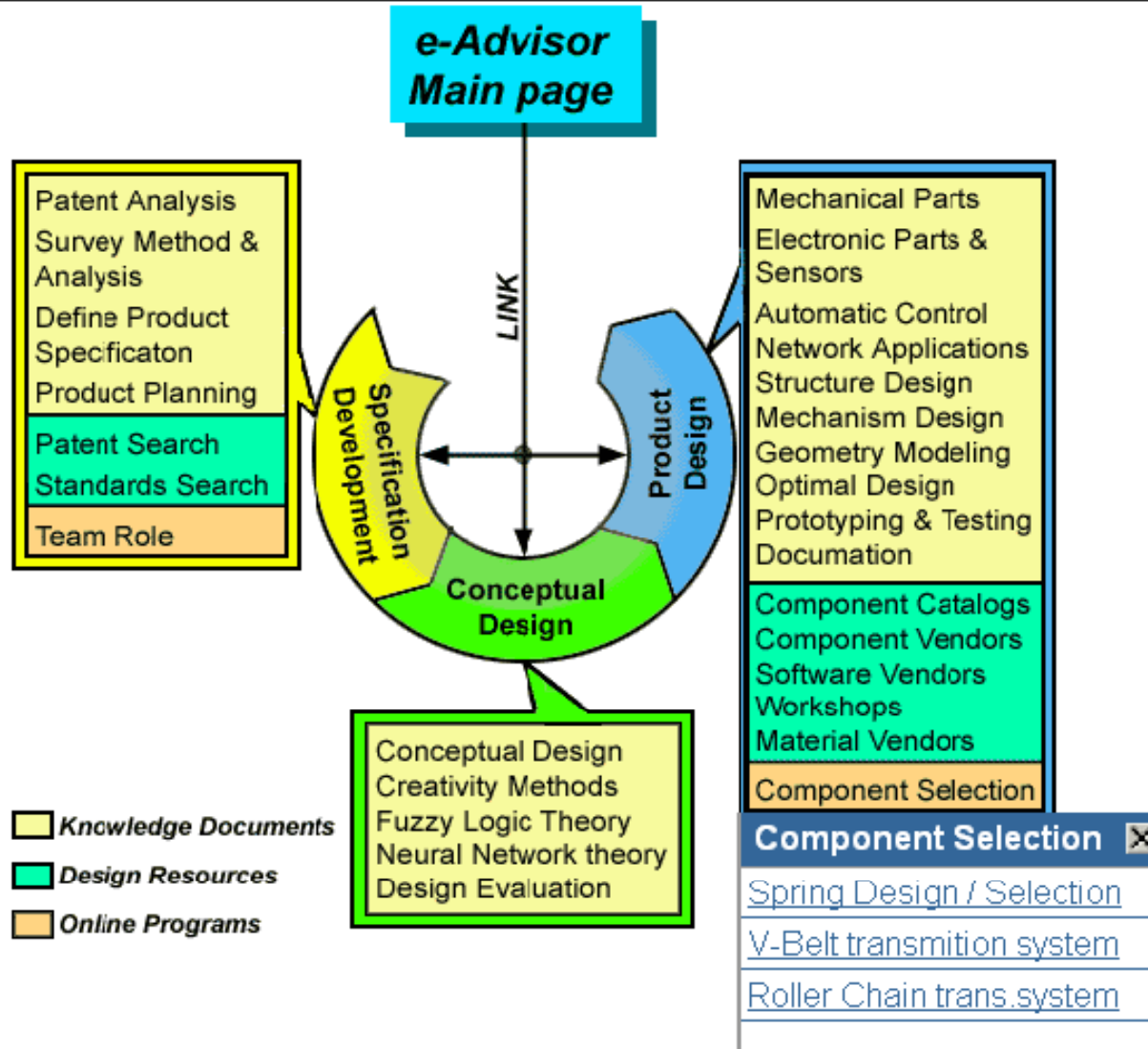
## e-Advisor 導引式知識擷取介面

- 比較無法描述的知識，如過去的經驗，以“執行程序”或“思考程序”為主軸建置導引性的網頁。
- 資訊擷取的工作約佔了全部工作時間的48%，實際用於解決問題的時間則只佔了約29%。



Crabtree, et. al, 1995

# e-Advisor 架構





## e-Advisor線上程式建構

- 銀行提供的理財服務線上程式，引導使用者逐步輸入自己的收入、理財目標、風險考量等資訊，線上程式便能依據相關理財公式，計算出如定期存款金額、各種標的投資比例等具體建議。
- 工程領域上經常需要面對較複雜的計算、繪圖等問題，在程式的設計上也較困難。
- 在網路上執行的程式主要是以CGI或JAVA寫成，所有的工程計算功能都必須重新撰寫。
- 希望將一般工程計算工具直接在伺服器端執行，僅需建立工程計算程式與網頁上執行的程式間的溝通界面，在網路上提供工程計算的知識服務。

# 線上程式實例－鏈條選用程式

Center distance	635 mm
<b>The Result</b>	
Design power for each strand of chain	21 HP
Chain type	50 ( ANSI )
Chain pitch	15.875 mm
Maximum power acceptable for this strand of chain	21.1878 HP
Maximum rotational speed of driver sprocket for this strand of chain	1000 rpm
Chain length	2127.25 mm (134 pitches)
Pitch diameter of driver sprocket	106.513 mm
Tooth number of driver sprocket	21
Pitch diameter of driven sprocket	409.409 mm
Tooth number of driven sprocket	81
Rotational speed of driven sprocket	233.333 RPM
Actual speed ratio	3.85714
Final center distance	640.883 mm
Angle of warp on driver sprocket	152.662 degree
Lubrication type of this system	Type II: Bath or disc lubrication.

How are these values found?

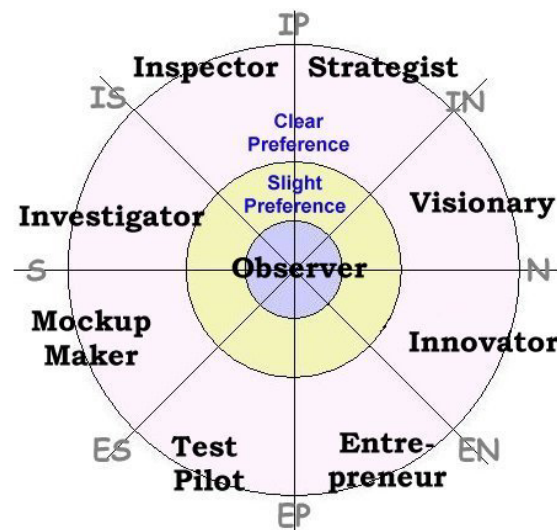
Edit data

New design job

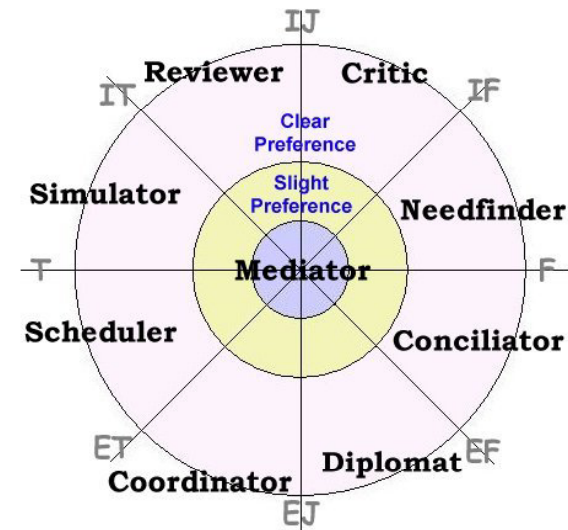
# 線上程式實例－TeamRole

- 使用者可估計自己對於不同的設計活動的興趣及自己在一個設計團隊中所能負責的工作，在組成設計團隊時將合適、性格上互補的成員結合在一起，訂出良好的團隊分工計劃。

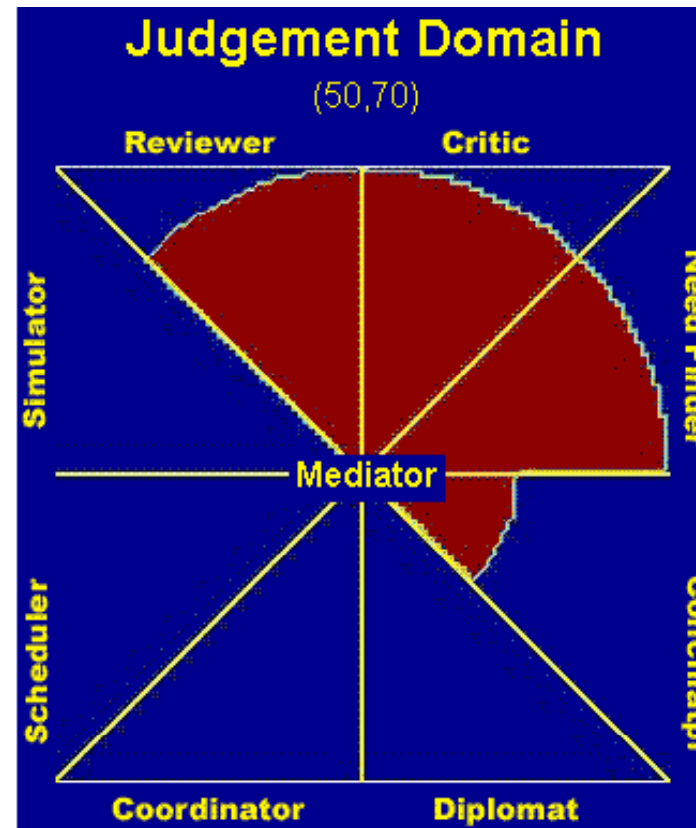
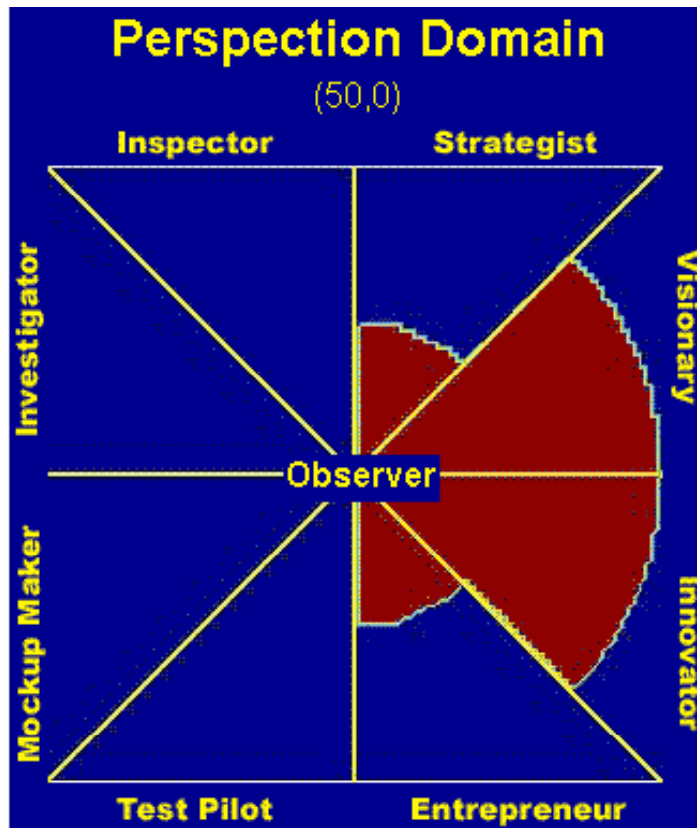
**Perception Domain Roles**



**Judgement Domain Roles**



# TeamRole程式結果說明



The result also indicates:  
Your Myers-Briggs Type Identifier is **INFP**.  
Your principle interest is **Critic** which is scored as 84 points.  
Your principal complementary Role is **Coordinator** which is scored as -84 points.

## 研究成果

- 2000/6/21開站至今(2001/7/16)已有21,973人進入首頁，平均一天的到訪人數為54人。根據Hotrank提供的流量分析，主要的訪客來自中文地區的教育單位。
- 自2000年1月至2001年7月16日止共累積215篇與機械設計相關的知識文件。

## 研究成果(2)

- 以低廉的成本和技術建構知服務網站
  - 軟體：40,000
  - 硬體：80,000
- 所有的知識保存和展現工作由組織內的知識工作者進行，而非少數知識管理員的工作。
- 所有的知識產生過程均與平日工作結合而不再是額外的工作，反而對平日工作的記錄及管理有幫助。
- 以大學實驗室為例，塑造一個所謂“知識產業”組織如何應用網際網路作專業知識管理、儲存、與展現的經營模式。

## 未來持續努力工作

- 僅13.49%的知識文件使用英文撰寫。無法有效服務非中文語系的使用者。
- 以機械設計階段為基礎，增加頁面導引使用者進行機械設計的能力。持續的增加機械元件選擇輔助程式。

敬請指教