

圖 3-2：研究架構圖

## 第二節 工具發展

本研究經由文獻初步探討後，發現多數學者（Schumacker & Brookshire，1992；Cheng，1997；王保進，1993；張鈿富，1998 孫志麟，2000）在建構指標體系時多採系統模式的建構取向，以「輸入—過程—輸出」模式（Input、Process、Product）為主，因此，本研究在初擬技專校院提昇教學品質指標時

亦採用系統模式來建構，根據「輸入—過程—輸出」指標建構模式，並分析國內、外所做過的相關研究後，本研究將影響教學品質的構面分成輸入指標、過程指標、與輸出指標，另輔以基本資料的蒐集，以提供做為產生各教學品質指標所需的量數。本研究所使用的研究工具有二種，一為技專校院提昇教學品質指標，另一為技專校院提昇教學品質指標之軟體系統，茲分述如下。

### 壹、教學品質指標系統之發展

本研究初步建構之「技專校院提昇教學品質指標」(草案)如附錄一所示。該草案分成基本資料、輸入指標、過程指標、及輸出指標四部分。各部分再分成「指標項目」、「操作性定義」、「數值或說明」三個欄位提供做為陳述指標項目，說明該指標項目的操作性定義，及所需資料性質之用；另外，再區分「保留」、「刪除」、及「修正」三個欄位作為專家諮詢時供學者專家勾選及表達意見之用。

表 3-1 所示為「技專校院提昇教學品質指標草案」之指標項目與其操作性定義。

表 3-1：技專校院提昇教學品質指標建構草案

壹、基本資料	
項 目	操 作 性 定 義
1.教師年齡	以實際年齡計算(僅計算專任教師)
2.教師人數	專任教師人數
3.不同級職教師人數	專任教師之級職
4.專任與兼任教師人數	實際在校擔任教學工作教師
5.實際擔任教學人力比	(實際員額-借調-留職停薪-休假)÷實際員額
6.正規班師生比	依教育部算法
7.年度購置期刊數	依預算編列之定期期刊
8.年度購置圖書種類	依預算洽購並列為學校圖書財產
9.每生年度期刊經費總額	年度期刊經費總額÷學生總數
10.每生年度圖書經費總額	年度圖書經費總額÷學生總數
11.圖書藏書總冊數	全校有財產編號之圖書
12.期刊訂購總數	學校歷年訂購之期刊種類數
13.全校教學專用電腦教室數	全校設置教學專用之電腦教室間數
14.全校非教學用電腦上機教室數	全校設置非教學專用(指提供自由上機、查詢資料)之電腦教室間數
15.每生年度儀器設備總經費	年度儀器設備總經費÷學生總數
16.每生平均修習學分數	每生修習學分總數÷學生總數
17.學制與班級規模	日間全時制部：指正規班學制 夜間全時制部：指週一至週五在夜間上課之學制 夜間進修部：指利用週一至週五晚上以部分時間(二天或三天)方式上課之學制 週六、日進修部：指學生利用週六下午及週日上課之學制 推廣教育班：指各單位委託代訓之學分班或非學分班
18.各學制最低畢業學分數	指各學制所訂定的最低畢業學分數
19.學生人數	指各學制報部備查的學生數
貳、輸入指標	
一、教學理念及學校特色	
1.訂有明確可行之辦學理念	學校訂定並公告之辦學理念文件資料
2.訂有長程、中程、短程辦學計畫	學校訂定並公告之長、中、短程辦學計畫之文件資料
3.訂有學校發展特色	學校訂定並公告之發展特色之文件資料
二、課程設計	

表 3-1：技專校院提昇教學品質指標建構草案（續）

指 標 項 目	操 作 性 定 義
1.課程設計目標	各科系課程設計目標
2.課程結構	是否公告科系課程結構
3.課程綱要	是否公告科系課程綱要
4.選修科目百分比	所有選修科目學分數 ÷ 總分數
5.必修科目百分比	所有必修科目學分數 ÷ 總學分數
6.校定選修科目百分比	與發展特色有關之選修科目學分數 ÷ 總學分數
7.實作課程科目比	實習實驗科目學分數 ÷ 總學分數
三、教學相關支援	
1.助教(研究生)支援教學工作比	助教(研究生)支援教學人數 ÷ 全校教學總時數
2.電腦資料檢索服務種類	有授權的資料庫檢索種類
3.圖書流通率	全學期圖書借出冊數 ÷ 全校總藏書冊數
4.單位電腦負擔學生率	全校教學用電腦台數 ÷ 全校學生數
5.圖書成長率	新購圖書冊數 ÷ 全校總藏書冊數
6.每生圖書冊數	全校圖書冊數 ÷ 全校學生數
7.每生電腦數	全校電腦數 ÷ 全校學生數
8.每生每學期耗材使用費	每學期耗材使用費 ÷ 全校學生數
參、過程指標	
一、教學負擔	
1.每師每學期正規班超鐘點數	日、夜間部總授課數基本授課時數 ÷ 教師總數
2.每師每學期進修教育班鐘點數	(星期六、日進修部授課數+推廣教育時數) ÷ 教師總數
3.每師每學期超鐘點上限	各校訂定每師超終點時數
4.在校天數	各校訂定每師需留校教學、諮詢、研究天數
5.各科系專任教師每學期平均教授科目數	依本學期授課課表分別計算。 各科教師平均授課科目數 = 該科專任教師本學期授課科目總數 ÷ 該科專任教師人數
6.各科系兼任行政職務教師比率	各科系兼任行政工作教師數 ÷ 教師總數
二、教學過程監控	
1.教師教學評鑑	透過書面問卷評鑑交師教學成效
2.課程發展委員會	具有正式會議記錄之有關教學研究之會議
3.技能與實作能力抽測	有關技能與實作操作科目抽測或競賽總次數

表 3-1：技專校院提昇教學品質指標建構草案（續）

指 標 項 目	操 作 性 定 義
4.教師自製教學媒體輔助教材件數	教師製作與教學有關之媒體輔助單元教材之件數
5.教師自編教科書或撰寫學習教材件數	教師自編與教受科目有關之教科書或學習教材件數
6.網路教學系統件數	教師自行架設教學學習網站件數
7.教材上網數	學習教材上網架設在他人（或學校）網頁之件數
8.建立成績預警系統	學生在學習過程中查詢成績訊息方式
9.補救教學	在學期中學校提供學習低成就學生加強學習之機會
10.加深增廣教學輔導	在學期中學校提供學習高成就學生專精學習之機會
肆、輸出指標	
一、企業界技術合作狀況	
1. 合作廠商數	雙方訂有合作契約與計畫的廠商數
2. 辦理職業訓練班別數	委託代訓開班辦理有證照檢定的班別數
3. 辦理職業推廣教育班別數	受委託辦理之推廣教育班（有經費補助或收取費用）班別數
4. 進行產品個案研究數	受委託進行產品開發、改良、獲問題解決之個案研究數
5. 接受委託進行之研究案	接受公家或民間機構委託之學術行研究（有補助經費）
6. 教師擔任企業界顧問諮詢者	教師受聘擔任企業界顧問諮詢之人數
二、致力推動學術研究	
1. 辦理學術研討會	主辦（協辦）國內研討會之次數
2. 辦理國際研討會	主辦（協辦）至少三個國家專家學者參與的國際研討會次數
3. 辦理校際教學觀摩會	主辦（協辦）國內校際間教學觀摩研討會次數
4. 辦理校內技能檢定（競賽）	辦理具評分標準之技能檢定或競賽之次數
5. 校內專題製作	具學分數之專題製作篇數
6. 國科會計畫	核准並主持國科會計畫數
7. 公家機構委託之計畫案	公家機構委託之有經費的計畫案件數
8. 教師參加研習	教師參加具有證書的各項研習數
9. 教師發表在國內刊物之學術專文（著）	以校名具名發表在國內學術刊物的專文（著）件數
10. 教師發表在國外刊物的學術專文（著）	以校名具名發表在國外學術刊物的專文（著）件數

表 3-1：技專校院提昇教學品質指標建構草案（續）

指 標 項 目	操 作 性 定 義
11. 教師進行學位進修	在國內外進修具學位的課程的人數
12. 教師擔任論文審查人	擔任學位論文審查委員、國內外期刊編輯委員等人數
13. 教師擔任競賽評審	擔任全國性或國際性競賽裁判或評審人數
14. 教師擔任專題演講人	擔任研討會主講人的次數
三、教師學術研究表現	
1. 國科會甲種獎	獲國科會甲種研究件數
2. 國科會乙種獎	獲國科會乙種研究件數
3. 國科會傑出獎	國科會傑出獎獲獎人次
4. 國家講座獲獎情況	國家講座獲獎人次
5. 擔任院士情況	擔任院士人數
6. 教師參加教學相關競賽	教師參加各項具獎牌或名次的競賽人數
7. 教師國內外專業證照獲得情 報	教師具備各項專業證照的件數
8. 教師受邀參加教學相關展演	教師受邀參加專業展覽或演出次數
9. 擔任國科會學門召集人	教師擔任國科會學門召集人人數
10. 教育部獎狀獲獎情況	教師獲得教育部頒發學術獎狀之人數
11. 指導學生獲得國際或全國 性競賽名次	國際賽前六名或全國競賽前三名之件數
四、教師著作與作品發表	
1. TSSCI、IEEE 發表情況	總篇數 ÷ 教師總人
2. SCI、SSCI、AHCI、EI 期 刊發表情況	總篇數 ÷ 教師總人數
3. 其他國內外期刊	總篇數 ÷ 教師總人數（有審稿之期刊）
4. 國內外專書篇章發表情況	總篇數 ÷ 教師總人數（專書內之篇章文章）
5. 國內外論文發表情況	總篇數 ÷ 教師總人數（不含教科書、翻譯書）
6. 國內外會議論文發表情況	總篇數 ÷ 教師總人數
7. 國內外表演或個展情況	總篇數 ÷ 教師總人數
8. 教師獲得教學相關專利情況	總件數 ÷ 教師總人數
9. 技術轉移情況	總件數 ÷ 教師總人數
五、學生成就表現	
1. 升學率	當年度考取進一級學校人數 ÷ 畢業生總數
2. 待業率	(畢業生總數 - 就業生總數) ÷ (畢業生總數 - 服役人數)

3. 不及格科目學生數	不及格學生人數 ÷ 全校學生總數
4. 休學率	休學人數 ÷ 全校學生總數
5. 退學率	退學人數 ÷ 全校學生總數
6. 曠課率	全校曠課人次 ÷ 全校學生總數
7. 缺課率	病假+事假人次 ÷ 全校學生總數
8. 每學期每生平均獲得學分比率	學生獲得學分數 ÷ 每生平均修習學分數

## 貳、教學品質指標網站之發展

技專院校教學品質指標系統問卷資訊系統具有三大功能：資料輸入與維護、資料轉換、以及表冊資料查詢與列印。由於本研究的軟體程式主要功能定位在蒐集各校的教學品質指標值，並開放各校查詢，其使用者介面為網頁型式，所有軟體程式放在伺服器之內，使用者只要透過瀏覽器，就很容易使用系統。

本研究所需之軟體與硬體設備如下：

- 一、 伺服器 (server) 規格： Pentium II 350 MHz 處理器、64MB 記憶體、1.2 GB 硬碟空間、10/100 網路卡、1.44 軟碟機。
- 二、 資料庫管理系統：配合研究計畫及查詢需求，本研究將採用 MySQL Server 資料庫管理系統，MySQL Server 內建結構化查詢語言 (structured query language; SQL)，並提供捲動式游標 (scroll cursor)，可以達成查詢的最佳化。
- 三、 網頁瀏覽工具：可以使用 Microsoft Internet Explorer 或 Navigator。

本研究之整個軟硬體配置如圖 3-3 所示。

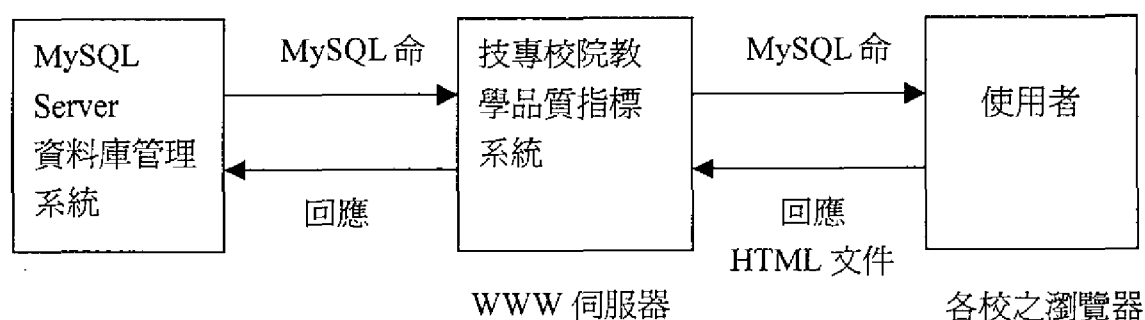


圖 3-3：技專校院提昇教學品質指標系統軟硬體配置圖



教學品質指標軟體系統設計為三層式的架構，第一層由客戶端透過瀏覽器為起點，使用者操作時利用表單、或點選選項、或是以輸入文字資料等方式送出需求，由第二層 Web Sever 接收並剖析資料，若是一般 URL 要求，則直接由 Web Sever 處理並送出服務，如果還有特定的需求或需要存取或查詢後端資料庫的內容，則由 PHP 透過資料庫引擎之連結，當第三層的 Database Sever 處理好資料端的需求後，會把結果依序傳回給 Web Sever，再由 Web Sever 將資料傳送至 Client 端之瀏覽器，系統之架構圖如圖 3-4 所示：

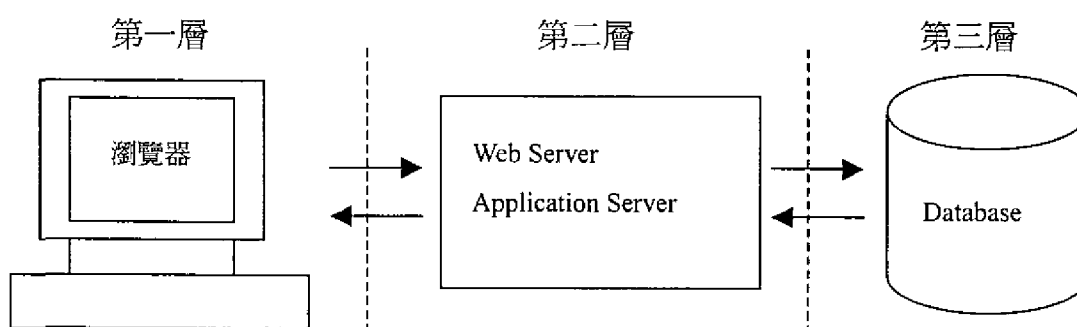


圖 3-4 網站系統架構圖

### 第三節 研究對象

本研究依據研究目的所述，研究的母群為全國技專校院，包括科技大學、技術學院、及專科學校。在建構教學品質指標與軟體系統開發的過程中，本研究所選取的研究對象大致分類如下：

- 一、技術及職業教育專家
- 二、教學研究領域專家
- 三、指標研究領域專家
- 四、各不同類型之技專校院校長
- 五、各不同類型之技專校院行政主管
- 六、各不同類型之技專校院資深教師
- 七、一所協助進行教學品質指標軟體系統資料試填的技術學院