

應用即時視訊於語言能力評估的系統設計及製作
Real-time video applications in the design and production of a
system to assess the language proficiency

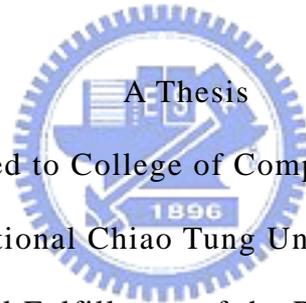
研究生：邱信雄

Student : Hsin-Hsiung Chiu

指導教授：陳登吉

Advisor : Deng-Jyi Chen

國立交通大學
資訊學院 數位圖書資訊學程
碩士論文



Submitted to College of Computer Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Science

in

Digital Library

January 2007

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年一月

應用即時視訊於語言能力評估的系統設計及製作

學生：邱信雄

指導教授：陳登吉

國立交通大學 資訊學院 數位圖書資訊學程碩士班

摘 要

由於網際網路發達、電腦普及，及國際化的視野，是乎政府積極推動全民英文的評量檢定，學習英文變成全民的運動，各式各樣電子教學也日益普遍，本研究是希望能夠以改善以上海交通大學外語系所發展之評量方法全國大學英語考試（College English Test, CET）為基礎，並針對其缺點進行改善之研究，同時建置出一套適合的語言評量之系統平台。

本論文應用即時視訊設計及製作提供使用者在網路的環境下操作使用，使用者能本系統將本身互動式視訊的畫面傳送，可透過網路傳送語音及視訊影像來發問與其他的使用者互動用其以英語文的方式回答，把回答的過程系統自動記錄存成檔案，並且評量者使用系統將觀看使用者回答過程的影音檔案，透過系統能評定使用者分數儲存在資料庫中，讓使用者知道自己的英語文能力或是學習情況，來做為自我英語文能力的檢查。

關鍵字：互動式、視訊、語言評量

Real-time video applications in the design and production of a system
to assess the language proficiency

Student : Hsin-Hsiung Chiu

Advisor: Dr. Deng-Jyi Chen

Degree Program of Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

As the developing of internet, the popularing of computers, the growing of international perspective, that the government positively promoting citizen English examination test at the same time, learning English has become the citizen's sports whole various e-learning's has become more and more popular. This research hopes to improve foreign language evaluation model developed by the Shanghai Jiaotong University, studying the improvement for its advantage, building a proper system platform for language examination.

In this study, we apply real-time video, providing users operation through internet with others in English, and the system will record all the process into file. Evaluators could use the system to watch the file and give scores to users. Scores will be saved in the database, and users could know their own English ability, learning situation. It could be a examination for our own English ability.

Keyword : interactive, video, language assessment

誌謝

本論文承蒙恩師陳登吉教授指導及教誨，並且讓我在做研究的方法及心態上有所增進，以致於本論文能順利完成，故在此對恩師致上最高的謝意。

此外，也感謝實驗室所有學長、同學及學弟，他們在本論文製作過程中亦給予我許多有形及無形的幫助。

最後，要感謝我的家人，尤其是在這段期間父母在旁的加油，還有一些支持我、鼓勵我的朋友們，讓我有此機會完成此論文。



目錄

中文摘要	ii
英文摘要	iii
誌謝	iv
目錄	v
表目錄	vii
圖目錄	viii
一、緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 視訊會議系統簡介	1
1.2.1 視訊會議系統技術規格	2
1.2.2 視訊聊天會議型態	2
1.2.2.1 點對點型態	3
1.2.2.2 多人視訊聊天會議型態	3
1.2.2.3 廣播型態	3
1.2.3 視訊會議系統應用	3
1.3 網路評量簡介	4
1.3.1 網路評量的發展	4
1.3.2 網路評量的類型	5
1.3.3 網路評量的目的	5
1.4 動機與目標	6
1.4.1 動機	6
1.4.2 目標	6
1.4.3 研究步驟、方法	7
1.5 章節架構	7
二、相關研究與分析	8
2.1 分析語言能力檢定方法—以英文為例	8
2.1.1 傳統課堂英文檢定方法	8
2.1.2 現今英文評量方法	8
2.2 相關評量語言能力方法研究與探討	9
2.2.1 全民英語能力分級檢定測驗	9
2.2.2 托福 (TOEFL)	10
2.2.3 全國大學英語考試 (College English Test, CET)	11
2.2.4 分析結果	13
2.3 總結分析結果	15

2.3.1 完整即時視訊於語言能力評估系統的特徵	15
2.3.2 理想的即時視訊於語言能力評估的系統之需求	15
三、系統功能需求分析	17
3.1 良好的互動環境	17
3.2 一套辯論方法的環境	17
3.3 評量者對考生的評分方式	18
3.4 提供使用者查詢分數的方式	18
四、系統架構	19
4.1 系統模組	19
4.2 系統各功能架構	20
4.2.1 系統流程	20
4.2.1 配對系統	21
4.2.2 檢定系統	22
4.2.3 播放及評分系統	24
4.3.4 查詢系統	25
五、系統設計與實作	27
5.1 資料間的傳送	27
5.1.1 分析	27
5.1.2 技術	28
5.1.3 設計實作	33
5.1.4 開發步驟	33
六、系統操作示範	37
七、結論與未來展望	45
7.1 結論	45
7.2 未來展望	45
參考文獻	46



表目錄

表 1 「全民英檢」中級/中高級各項測驗成績通過標準表	9
表 2 題目數、計分和考試時間表	13
表 3 Flash Remoting MX的特點和好處	29
表 4 AMFPHP 支援資料類型與 ActionScrip 對應	36



圖目錄

圖 1 系統組織圖	20
圖 2 語言能力檢定流程圖	21
圖 3 配對系統架構圖	21
圖 4 分配場次流程圖	22
圖 5 檢定系統架構圖	23
圖 6 參加評量流程圖	23
圖 7 播放及評分系統架構圖	24
圖 8 評量分數流程圖	25
圖 9 查詢系統架構圖	25
圖 10 查詢分數流程圖	26
圖 11 Flash應用程式資料流	27
圖 12 MySQL主從式程式架構	32
圖 13 AMF流程圖	33
圖 14 考生程式畫面，配對系統功能執行	37
圖 15 新增帳號密碼示範教學	38
圖 16 程式自動產生場次功能	38
圖 17 考生輸入帳號	39
圖 18 選擇測試評量等級	40
圖 19 測試系統畫面功能介紹	41
圖 20 啓動視訊設備	42
圖 21 測試評量功能	42
圖 22 查詢之後執行結果	44
圖 23 輸入場次後，觀看考生影片	44
圖 24 輸入分數完成該考生的語言能力	44

一、緒論

1.1 研究背景

隨著世界地球村的觀念，為加強國際公民文化素養與國際禮儀，提供國際文化交流必備工具，培養國人開闊視野、國際觀及地球村知能，外語學習內涵上，鑑於此行政院於 2002 年 5 月宣布「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，而其中「E 世代人才培育計畫」排名首位也最為大家所重視。此計畫之四大議題其中前兩項為「營造國際化生活環境，提昇全民英語能力」、「建構全民網路學習系統」〔7〕。

在現今資訊科技與網際網路快速發展下，測驗亦已由傳統的紙筆測驗逐漸 e 化。且經由多媒體電腦呈現多樣化的試題，並依照考生能力出題的適性化測驗亦成趨勢。但研究比較華人較著名的英語文檢定測驗如全民英檢(GEPT)、全國大學英語考試(CET)及托福檢定(TOEFL)發現僅有 TOEFL 以電腦適性化方式進行，另外有研究指出全國大學英語考試(CET)，認為全國大學英語考試(CET)較優於托福檢定(TOEFL)檢定〔7〕，在因此本研究重心是針對全國大學英語考試(CET)檢定，發展實作出一套系統，以下介紹本系統出發點是從視訊會議及網路評量方法的綜合應用：

1.2 視訊會議系統簡介

在現今多媒體的環境裡，所要求的通信媒介已呈現多元化，除了語音之外，特別是視覺的接觸，即使不能面對面，通信的效果也必須大大提高。有句話說：見面三分情，因此視訊會議系統即是因應這樣的變化，而產生的一種新興技術領域。

1.2.1 視訊會議系統技術規格

定義：

A discussion between two or more groups of people who are in different places but can see and hear each other using electronic communications. Pictures and sound are carried by the telecommunication network and such conferences can take place across the world. [1]

跟據上述我們對於視訊會議（ Video Conference ）的一種定義，可得知視訊會議是透過網際網路利用通訊協定，可讓兩人或兩人以上經由網路，將相隔兩地甚或三地以上地點的人，透過網路傳遞讓其他人能收互相的即時聲音及影像有互相的傳遞。

1997 年 3 月是視訊會議領域的發展過程中的重要時刻之一，ITU-T（國際電聯電信委員會）發佈了用於局域網上的視訊會議標準協定——H.323，為那些與Internet和Intranet相連的視訊會議系統提供了互通的標準，各廠商紛紛推出符合該標準的視訊會議產品。在此以前，用於ISDN上的群體視訊會議標準協定——H.320——一直主導著視訊會議領域的技術和產品發展 [4]。



本論文在此將介紹個人電腦上目前使用最多的協定 H.323，H.323 是 ITU 特別為在網路上傳輸多媒體資料所訂定的一中通訊協定，H.323 可以傳遞即時的視訊、音訊及其他資料。

對於不同的網路頻寬，H.323 訂定了不同的視訊、音訊編解碼標準，對於低頻寬，H.323 使用H.263 編解碼器（Codec）來處理視訊、G.723 編解碼器（Codec）來處理音訊，對於高頻寬，H.323 使用H.261 編解碼器（Codec）來處理視訊、G.711 編解碼器（Codec）來處理音訊 [7]。

1.2.2 視訊聊天會議型態

傳統的視訊聊天會議的型態主要有三種：

1.2.2.1 點對點型態

此為最簡單的方式，經由兩部或兩部以上電腦使用相同的視訊聊天軟體，直接進行溝通，透過這種方式，不需要經過伺服器，兩者只要能夠連上網路，即可視訊聊天。

1.2.2.2 多人視訊聊天會議型態

由多人連接至同一個伺服器，並透過伺服器進行多人聊天會議，通常伺服器端需要較好的網路頻寬，來供多人視訊的流量。

1.2.2.3 廣播型態

由某一台伺服器做為發送聲音及影像，會議的進行機乎是單向，使用者只需要連上伺服器，即可接受視訊，類似於在網路上看電視。

1.2.3 視訊會議系統應用

視訊聊天會議系統是當初因應全球化商業架構下，一種遠距離會議，而後來發展至一般網路上聊天，接著是以遠距教育訓練為主的教學產品。其應用整理如下：

(一)商業會議用：

在全球化的行業下，舉例來說全球化金融或保險等服務業，由於分公司支據點數量多且地理上分佈範圍極廣，若要集中在一起開會是相當困難的，花費的交通、時間及金錢企業成本相當大，最重要的一點是無法即時處理的效果。因此，商業視訊會議系統在講求時效的訴求下，便成了產生出符合他們需求的產品。

(二)一般網路聊天用：

由於網路發達及即時聊天的軟體普及，在現在網路的社會中，即時聊天軟體更能增加彼此的友誼，透過這種在網路上的應用。

(三)教學用：

透過視訊會議系統，教師可以經由影像及聲音為媒介來教育學生，而學生也可以利用這個系統提出問題，如此一來，不即解決了遠地學生舟車之苦，連帶也達到教育推廣之效。其它諸如大企業的職前訓練或徵選人才等，也可以利用這樣的系統來完成。

事實上，視訊會議系統的應用並不限於上述幾項，舉凡商品行銷、家庭娛樂等等，也都可利用這類系統來完成。

1.3 網路評量簡介

教學包含了「教導」與「學習」。它是師生共同參與而交互影響的持續性動態活動。教學是否有效？是否充分達成目標，學生是否習得了教師所教導的內容，其行為是否產生改變等，在在都需要評量。

評量的意義：

評量應該是一種連續而動態的過程，而非一種零碎而靜態的測驗。透過學生評量的回饋，教師方能了解學生學習的狀態，進而做為教學上的反思與補救。根據美國教育學者R. Glaser所提出的基本教學模式，評量對教師具有下列四種功能：1. 了解學生的起點行為；2. 建立確實可行的教學目標；3. 確定教學目標到達的程度；4. 改進教材教法，增進教學效果〔7〕。

1.3.1 網路評量的發展

在教學的過程中，為了瞭解學生的學習成效以及教學上的回饋，通常以評量的方式來檢測學生究竟吸收了多少。而評量的歷史由來已久，遠在中國科舉時代即有論文形式之筆試，歐洲於十二世紀亦施行口試。

到了十九世紀，歐美有鑒於口試所造成之主考官偏袒及試題不具代表性等不公平現象，牛津大學於一八〇三年以論文形式之筆試取代口試，美國則由 Rice 於一八四五年於波士頓公立學校推行筆試，其後在二十世紀初，受到測驗界先趨 Thorndike 的影響，測驗開始重視一些測量原則，譬如以量尺來評斷學生論文題之表現。到了一九三〇年左右，美國對論文試題所產生的限制，使得「新式」的客觀型試題（有對、錯答案計分）開始受到重視。之後到了一九八〇年代中期，由於受到社會變遷及教育目標的改變、社會大眾對紙筆測驗的不滿及

新進學習理論的興起等諸多因素影響，一些有別於客觀型試題的評量方式又再度受到重視。直到近年來電腦應用及網路的普及，人們開始將教學與評量應用在於網路上的架構。

1.3.2 網路評量的類型

討論成績的評定時難免會考慮到判斷學生的作業所應採用的標準。作此判斷的主要範疇（Contexts for Evaluation）有三：學生和自己（student with self）、學生和班級（student with class）以及學生和標準（student with criterion）。而評量的本質是目標與結果的比較，目的在改進和控制〔7〕。由此，評量約可分為測驗、測量、評量與評鑑等四種類型。

（1）測驗（test）

為評量形式的一種，是觀察或描述學生特質的一種工具或系統化的方法。測驗一般指的是紙筆測驗（paper-and-pencil test）。除了測驗外，評量還可經由實作、觀察及晤談等方式獲取學生學習訊息。

但，測驗僅是計畫誘發我們所要做評鑑判斷的行為之一種策略而已，評量是不應完全依賴測驗的。尤其在教學的評量，其範圍應包括學生進行質問的品質，因此，測驗在鑑賞教學裡並不是唯一的評量方式。

（2）測量（measurement）

測量是指根據一些設定的規則，將測驗或其他評量的結果量化之程序。量化結果通常以數字呈現，代表學生在測驗所測特質之表現。

（3）評量（assessment）

評量是蒐集、綜合及解釋資料的一個歷程。

（4）評鑑（evaluation）

評鑑即根據資料作價值判斷或採取行動。由於評鑑與評量不可分，故有學者將兩者合而為一，統稱為評量（或稱評鑑）〔7〕。

1.3.3 網路評量的目的

評量始於目的也終於目的。評量的本質是目標與結果的比較。評量的目的是改進和控制。傳統教學評量著重控制甚於改進。目前很多

學校的很多評量幾乎完全未知覺或認識到教學評量主要的目的之一是幫助教師了解學生知道什麼，和由此做有意義的教學決定，以改進教學效果。所以，評量重點應放在評量師生互動時，到底發生了什麼？而非只在測試學生記背多少東西而已。因此，課程教學的評量，目的在於能讓教師更透徹瞭解兒童的成長，幫助教師瞭解學生的創造意圖和其他生活情形，而並非以學生的優缺點來困擾他們。因此，任何評量，只有能幫助老師瞭解兒童，並有效的提示兒童從事創作，才有意義。

1.4 動機與目標

1.4.1 動機

在資訊化時代的社會，國民具有資訊應用知能與完善的數位化學習環境是國家發展的基礎條件，目前各級學校已完成網路學習基礎硬體建設，但是中小學師生要應用網路資源協助語言教學及評量尚未完善，網路學習有待加強建置。目前有許多的語言檢定的方法，例如：全民英檢(GEPT)、托福(TOEFL)、大陸的全國大學英語考試(College English Test, CET)等，並出現了許許多多的語言教學軟體及語言教學系統，有研究指出全國大學英語考試(CET)，認為大陸的全國大學英語考試(CET)較優於托福檢定(TOEFL)檢定，在因此本研究重心是設計與大陸的全國大學英語考試(CET)檢定一樣的功能並且發展實作出一套系統。

1.4.2 目標

本論文針對大陸的全國大學英語考試(College English Test, CET)一些問題，設計改善一套輔助評量語言能力的系統。

希望藉由將此系統應用於數位化的學習上，能幫助評量者在數位化語言教學軟體的過程中亦能幫助考生清楚知道自己的語言能力。

對於評量者而言，能夠清楚快速地評量考生的語言能力，並掌握考生的學習情況，及其將語言能力應用在生活上。

1.4.3 研究步驟、方法

爲了達成製作語言評量能力系統，將以 Flash Action Script 及動態網頁(PHP)技術結合資料庫(MySQL)及網路伺服器及影音串流伺服器的方式來設計與規劃整個系統，研究步驟可分爲下列五點：

1. 收集分析現有相關評量語言能力測試方法，研究它們的特色、功能，對於目前評量語言能力的缺點是如何去改善的，是否有不足的地方，再以這些研究結果來當設計此系統的參考。

- 2.我們將依照分析的結果，定出什麼是即時視訊於語言能力評估的系統，然後針對所定出的即時視訊於語言能力評估的系統提出解決的方案、本論文系統所要達到的功能。

- 3.制定出所要製作的模組，各系統功能的架構、操作流程，設計出整個系統的架構，與其他系統的結合方式。

- 4.設計實作各個模組，研究製作所需使用到的技術，克服製作的困難處，以理想的即時視訊於語言能力評估的系統爲目標來實現它。

- 5.最後再重回頭檢驗所製作出來的系統是否有達成我們所定的目標，還有提出一些對本論文所製作系統未來發展的建議。

1.5 章節架構

第一章爲本背景，描述研究的動機、目標及方法。

第二章將對語言能力評估的方法作一分析，比較研究一下目前上的相關語言評量方法，提出理想的即時視訊於語言能力評估的系統的需求。

第三章將從第二章的分析結果中得到本論文所要完成的功能需求。

第四章將介紹系統所要製作的模組，各系統功能的架構流程。

第五章將描述系統模組的實作方式。

第六章將以兩個範例示範本論文所製作的功能及在教學上的應用實例。

第七章會對本論文作一總結，並對本論文製作的系統未來可能的發展作一建議。

二、相關研究與分析

本章將先分析比較一下現今的電腦測試評量的方法與傳統測試評量方法的不同，從兩者的差異中找出目前檢定方法的缺點，最後總結分析結果，提出理想的語言評量能力所應具備的特徵。

2.1 分析語言能力檢定方法—以英文為例

首先，我們先來看一下傳統課堂上語言檢定方法是怎麼樣的教學模式，最後再作一分析比較。

2.1.1 傳統課堂英文檢定方法

有關傳統課堂英文檢定方法，當上過英文課都應該都有經歷過，一般的情況就是老師在講台上講課，學生們在下面坐著聽課，雙方都有內含上課內容的課本，當老師要評量測驗英文能力時，將會針對課本及參考書的內容來加以出題評量，利用紙筆考試的測驗，來評量學生的英文能力，這就是一般傳統課堂英文檢定方法。

2.1.2 現今英文評量方法

而現今的英語文評量方法呢？首先，我先稍微的解釋一下我所說的現今的英語文評量方法是指什麼。

首先先介紹一下電腦輔助溝通(Computer-mediated Communication, CMC)在傳播學界又稱為「電腦媒介傳播」。電腦輔助溝通就是利用電腦網路與連線的概念，將數位化的訊息、資料或資訊，在使用者之間互相交換與傳遞，以達成溝通的目的。F. Henry提出五種分析電腦輔助溝通內容的向度，包括參與度、社交性、互動性、認知性與後設認知〔7〕。

參與度：指所傳遞訊息的數目和訊息中句子的數目；

社交性：指訊息的內容是否跟正規內容無關，而是包含自我介紹、打氣、正面感覺等語句；

互動性：指訊息內容的連貫性；認知性指訊息中的問題、歸論和假設等；

認知性：

後設認知：指對認知的再認知，是監視、計劃、評估並管理認知功能運作的執行認知過程。

要觀察網路上人與人之間的溝通互動，需要注意其參與度、互動性，也要了解電腦網路作為人際之社交性工具，但必須注意的是，每個人對於所接收到的訊息之認知與後設認知是有所不同的。

2.2 相關評量語言能力方法研究與探討

現今的評量語言能力方法、種類繁多，本節將蒐集一些現今上的評量語言能力的方法，針對前述的各項缺點來分析其所用的解決之道及不足之處。

2.2.1 全民英語能力分級檢定測驗

「全民英語能力分級檢定測驗」(以下簡稱「全民英檢」)，由教育部特於民國八十八年補助財團法人語言訓練測驗中心(以下簡稱本中心)研發，其「全民英檢」中級、中高級初試與學科能力測驗皆為紙筆測驗。「全民英檢」測驗分初、複試二階段，通過初試者方得參加複試。第一階段初試為聽力與閱讀能力測驗，皆為單一選擇題。第二階段複試為寫作與口說能力測驗，寫作能力測驗含中譯英及引導寫作二部分。口說能力測驗在語言教室進行，事先錄好之試題由耳機播出，考生的回答錄在另一捲錄音帶中。學科能力測驗英文科僅包含閱讀與寫作部分，無聽力與口說能力測驗，題型包含單一選擇題與非選擇題，非選擇題部分包含簡答題與英文作文〔7〕。

「全民英檢」為標準參照測驗(criterion-referenced test)，每一級均訂有明確之能力指標，每級各項測驗皆達到通過標準才算通過該級之檢定，並發給該級之合格證書。聽力及閱讀能力測驗滿分各為120分，寫作及口說能力測驗滿分各為100分，各項測驗之通過標準皆為80分。請參見表一。

表 1 「全民英檢」中級/中高級各項測驗成績通過標準表

初試	通過標準/滿分	複試	通過標準/滿分
聽力測驗	80 / 120 分	寫作能力測驗	80 / 100 分
閱讀能力測驗	80 / 120 分	口說能力測驗	80 / 100 分

2.2.2 托福 (TOEFL)

托福 (TOEFL)，是由美國教育服務社(ETS)舉辦的一種英語能力考試。全名為檢定非英語為母語者的英語能力考試 The Test of English as a Foreign Language，簡寫為 TOEFL，中文音譯為「托福」。

台灣地區之 TOEFL 測驗自八十九年十月起由傳統的紙筆測驗全面改為電腦化測驗 (Computer-Based Testing, CBT)。測驗內容分為聽力、語法結構、閱讀及寫作四個項目。聽力及語法結構兩項採用考題難易度配合應試者程度的電腦化適性測驗的型態，亦即應試者一次只能在電腦螢幕上看到一道考題，待應試者使用鍵盤或滑鼠輸入答案並確認後，電腦會立刻根據答題的對錯情況，決定下一道考題的難易度。閱讀項目則採用傳統的線性測驗，應試者可以略過某題不作答，也可回頭更改已答過的答案。寫作測驗為必考項目，每位應試者都必須以打字或手寫方式完成一篇文章，自 2005 年起加考口語能力。

iBT-TOEFL 測驗項目共分閱讀、聽力、口說及寫作 4 個項目，每項分數各 30 分，總分 120 分；閱讀與聽力 2 小時，中場休息之後，再考口說及寫作 2 小時。

閱讀測驗：約有 3 篇文章，作答時間 1 小時，題型與 CBT-TOEFL 類似，但增加了 2 個功能：Glossary-有簡單的單字解說，Review-可以快速的檢視作記號的地方。

聽力測驗：測驗開始前先戴上耳機並調整音量，每題題目只播出一次，與 CBT-TOEFL 較大的不同是可以使用擬稿紙跟筆作紀錄。

口說測驗：測驗開始前會要求考生先試音並調整麥克風，測驗有 2 種題型：綜合型-先看一篇文章再聽一段說明或對話然後考生回答，另一種是聽一段對話或演說後再做回答，每個題目都須在規定的時間內完成回答。

寫作測驗：也有 2 種題型：綜合型-先看一篇文章再聽一段說明或對話然後寫一篇相關文章，另一種則像目前的 CBT-TOEFL 就一個題目寫一篇文章〔7〕。

2.2.3 全國大學英語考試（College English Test，CET）

全國大學英語考試（College English Test，CET）是由中華人民共和國教育部高等教育司組織的全國統一的單科性標準化教學考試，分大學英語四級考試（CET-4）和大學英語六級考試（CET-6）兩種，每年舉行兩次，每年 1 月第一周和 6 月第三周的星期六為考試日，四、六級考試分上、下午進行。考試內容包括聽力、閱讀和寫作。口語作為選考內容，考生筆試必須達到相應的分數才可以參報。自 2005 年 6 月考試起，大學英語四、六級考試的原始分數在經過加權、等值處理後，參照常模轉換為均值為 500、標準差為 70 的常模正態分數。同時，四、六級考試不設及格線，考試合格證書改為成績報告單。自 2007 年 1 月起，大學英語四、六級考試只接受在校學生報名。

本考試包括五個部分：聽力理解、閱讀理解、詞語用法與語法結構、完形填空、短文寫作。

第一部分：聽力理解（Part 1：Listening Comprehension）：共 20 題，考試時間 20 分鐘。這一部分包括兩節：A 節（Section A）有 10 題，每題含一組對話，對話後有一個問句。B 節（Section B）有 10 題，分別安排在若干篇聽力題目之後，每篇後有二至四道題，每題為一個問句。

聽力部分的每個問句後有約 15 秒的時間，要求考生從試卷所給出的每題四個選擇項中選出一個最佳答案。錄音的語速為每分鐘約 120 詞，念一遍。

第二部分：閱讀理解（Part II：Reading Comprehension）：共 20 題，考試時間 35 分。

要求考生閱讀若干篇短文，總閱讀量不超過 1000 詞。每篇短文後有若干個問題。考生應根據文章內容從每題四個選擇項中選出一個最佳答案。

閱讀理解部分主要測試下述能力：

- 1、掌握所讀材料的主旨和大意；
- 2、瞭解說明主旨和大意的事實和細節；
- 3、既理解字面的意思，也能根據所讀材料進行一定的判斷和推論；
- 4、既理解個別句子的意義，也理解上下文的邏輯關係。

閱讀理解部分的目的是測試學生通過閱讀獲取資訊的能

力，既要求準確，也要求有一定速度。

第三部分：詞語用法和語法結構（Part III：Vocabulary and Structure）：共 30 題，考試時間 20 分鐘。題目中 40%為詞和短語的用法，60%為語法結構。要求考生從每題四個選擇項中選出一個最佳答案。詞語用法和語法結構部分的目的是測試學生運用辭彙、短語及語法結構的能力。考試範圍包括教學大綱辭彙表及語法結構表一級至四級的全部內容。

第四部分：填空（Part IV：Cloze）：共 20 題，考試時間 15 分鐘。在一篇題目難度適中的短文（約 200 詞）中留有 20 個空白，每個空白為一題，每題有四個選擇項，要求考生在全面理解內容的基礎上選擇一個最佳答案，使短文的意思和結構恢復完整。填空的詞項包括結構詞和實譯詞。填空部分的目的是測試學生綜合運用語言的能力。

第五部分：寫作（Part V：Writing）：共 1 題，考試時間 30 分鐘。要求考生寫出一篇 100-120 詞的短文，試卷上可能給出題目，或規定情景，或要求看圖作文，或給出段首句要求續寫；或給出關鍵字要求寫成短文。要求能夠正確表達思想，意義連貫，無重大語法錯誤。寫作的內容包括日常生活和一般常識。

短文寫作部分的目的是測試學生運用英語書面表達思想的初步能力。

答題及計分方法

試卷一為客觀性試題，要求考生從每題四個選擇項中選出一個最佳答案，答題做在單獨的答題紙（Answer Sheet）上，寫在試卷一上的答案無效。每題只能選擇一個答案，多選作答錯處理。多項選擇題記分只算答對的題數，答錯不扣分。

試卷二為主觀性試題，考生把答案直接寫在試卷二上，主觀性試題按科學的評分標準評分。

試卷各部分記分採用計權的方法，折算成百分制，以 60 分為及格標準。凡達到及格標準的發給大學英語六級考試合格證書，達到 85 分的注明“優秀”字樣〔7〕。

試卷五個部分的題目數、計分和考試時間列表，如表二：

表 2 題目數、計分和考試時間表

卷別	序號	題 號	各部分名稱	題目數	計分	考試時間
試 卷 一	I	1-20	聽力理解	20 題	20 分	20 分鐘
	II	21-40	閱讀理解	20 題	40 分	35 分鐘
	III	41-70	詞語用法和語法 結構	30 題	15 分	20 分鐘
試 卷 二	IV	71-80	綜合改錯	10 題	10 分	15 分鐘
	V	81	短文寫作	1 題	15 分	30 分鐘
合計				81 題	100 分	120 分鐘

2.2.4 分析結果

本小節將對前面所提之語言能力評量的方法作一分析，有研究指出，效度（validity）是測驗最重要的要素之一，指的是測驗內容是否確實評量所要考的能力，以及測驗結果的詮釋與使用是否適當合理。效度的評估與測驗的使用者（test users）有關，涉及許多不同層面的調查研究：例如可經由檢視測驗的方式、題型與內容，以驗證測驗本身的內容效度（content validity）〔7〕；

從效度角度來看評量語言能力測驗，發現有國外研究報告中指出大陸的全國大學英語考試(CET)與 TOEFL 的比較，大陸的全國大學英語考試(CET)較能評量出考生的英語文能力。

（一）考試地點

1. 特性

由主辦的單位公佈考試時間及指定考試地點，而指定的考試地點往往因為受限於空間場所及硬體設備。

2.缺點

若在考生於其它縣市的話，就必須爲了交通的關係來往返考試地點，考生必需受到舟車之苦，因此造成受評量者的不方便性，會因此降低考生的意願，並若受到交通的障礙無法準時到達指定場所時，就必須在重新報名，可以說是相當的不便利。

(二) 空間場所

1.特性

將受評量者集中一起在某一場所，通常可能是大型的機關或是學校場所，必須提供可以容納較多的考生。

2.缺點

當考生人數眾多時，在大學的空間場所，而造成集中爆增的空間數量及考試委員需求，而場所的維護也需花費較多的人力。



(三) 硬體設備

1.特性

大陸的全國大學英語考試(CET)口試的部份，是利用 V8 或是 DV 等錄影設備來輔助口試考試評量的方法。

2.缺點

架設 V8 或是 DV 等硬體設備在會場錄製，所需的錄影設備及人力投入很大，此外所產生的 DVD 或是 VCD 光碟容量也非常的大。

2.3 總結分析結果

2.3.1 完整即時視訊於語言能力評估系統的特徵

綜合以上的分析，本論文歸納出一個完整的應用即時視訊於語言能力評估的系統所應具備的特徵如下：

先進性、方便性

1. 先進的多媒體技術和網路技術可使系統在各種網路環境(與網路直接連線，透過代理伺服器(Proxy)，防火牆(Firewall))中自如運行。
2. 可透過影音、文字、網頁等多種手段讓兩地師生之間進行即時的交流。
3. 各種的輔助教學工具多樣、完善，並方便於同一介面中使用。

多功能、實用性

1. 支援即時互動。
2. 支援遠端評分方法。

開放性、可擴展性

1. 支援所有在 Windows 環境下運作可用做輔助教學的程式。
2. 支援所有 IE 可瀏覽之文件。
3. 支援多種網路連接方式：網際網路(Internet)，內部網路(Intranet)，區域網路(LAN)，無線/有線(Wireless/Wire)。

易用性、安全性

1. 系統介面人性化，各項功能按鈕符合人們平常使用習慣。
2. 系統安裝設定方便，無須專業人員。



2.3.2 理想的即時視訊於語言能力評估的系統之需求

根據上述本論文所製作主要是對評量語言能力作的應用系統，故綜合前幾節的分析結果，我們在此定出理想的即時視訊於語言能力評估的系統必須具有：

(一) 提供良好的互動環境

使受評量者之間能更直接的作交流，表達自己的想法，用其語言能力，互相的溝通及問達。

(二) 提供一套辯論方法的環境

能夠讓受評量者交叉問答及溝通，並且在系統上設計時間，在一定的時間內讓受評量者充分的表現語言能力。

(三) 提供評量者對使用者的評分方式

能夠讓評量者對於每個使用者的能力，透過系統評定其分數。

(四) 提供使用者查詢分數的方式

能使用者清楚的知道自我的語言能力，藉此可訂定出自我成長的目標。



三、系統功能需求分析

根據第二章的分析結果，我們訂出了理想的即時視訊於語言能力評估的系統的特徵，有以下四點：

- (1) 提供良好的互動環境
- (2) 提供一套辯論方法的環境
- (3) 提供評量者對使用者的評分方式
- (4) 提供使用者查詢分數的方式

以下將針對這四個需求依序對它們作分析並提出我們的解決方法。

3.1 良好的互動環境

對於一個良好的互動環境，我們覺得提出「方便使用者能夠交叉辯論」及「能即時有效的反應使用者的應變能力與英文聽力、說的環境」。

針對以上兩項，我們將提供一個即時性的影音平台環境，由使用者時能將自己的視訊即時的傳送，並將聲音及影像儲存下來，供評量者能指對某一使用者觀看其影像及聽其語音，進而評定分數。

3.2 一套辯論方法的環境

辯論(Debate)是指一個以探究、質詢或提倡的方式，來達到對一個論點進行推理判斷的過程，辯論是指針對某一特定主題，持有不同的立場和意見之人，以有系統、有條理的言詞，彼此陳述立論和反駁。

綜合上述，界定的辯論意指，針對某一特定的主題，在一定的規則與程序下，持有正、反立場的人，透過一個探究、質詢的方式，相互以有系統、有條理的言詞，彼此陳述立論與反駁的過程。提出辯論的過程之中，能夠提升個人的溝通技巧與批判思考能力。因此，在教育上將辯論視為一種教學策略，能夠培育學生的批判性思考。

綜上所述，本研究將辯論視為一種評量策略；在此系統中所進行的辯論，主要著重於考生是否能以一個探究、質詢的方式；以有系統、有調理的言詞，彼此陳述主張、立論和反駁的過程，而不在於訓練使用者

熟悉整個辯論的技巧。

對於辯論方法，我們希望能夠使使用者彼此能即時觀看視訊的環境，方便在此環境中展現使用者聽說英文的能力，並且當整個評量結束後，還能利用此系統檢討自己這次的表現，而不單單只是簡單的視訊聊天系統。

爲了達到能夠即時互相觀看使用者的行爲，我們採取三人一組即時性系統，使得這三個使用者即時收看彼此行爲，在當中可針對問題的回答並且提出問題進行交叉辯論。

3.3 評量者對考生的評分方式

對於提供評量者評分方式，將考生的即時影像及聲音系統會自動錄製下來並儲存成檔案，評量者透過系統的播放器可針對每個使用者評分。

3.4 提供使用者查詢分數的方式

對於評量者評分之後，考生需要能夠知道本次評量的結果，藉此從每次的評量過程中，學習語文能力的方法 並提升自己語文的能力。

四、系統架構

本章將對系統所要製作的元件模組及系統所要達成的功能，兩者之間的關係做一描述，並說明與應用即時視訊系統的結合方式，最後是各功能的架構。

4.1 系統模組

根據第三章功能需求的分析結果，依其性質功能我們決定設計製作四個元件模組來完成，本章僅描述其作用，詳細的實作將在第五章說明。

1.使用者配對元件模組：

此模組是用來達成使用者新增帳號密碼的功能，另外會程式會給予使用者各別的場次。

2.即時視訊元件模組：

此模組是用來達成互動的功能及辯論的環境，分為「使用者端」及「伺服器端」，在使用者端利用視訊設備即可傳送影像到伺服器端，在伺服器端會將使用者的即時視訊會被程式錄成檔案以做為評量評分用。

3.播放模組：

此模組是用來達成播放影片功能，從「使用者端」要求「伺服器端」將伺服器的影片透過語音串流的方式，供使用者端播放。

4.查詢/評分模組：

此二個模組是為了解讓評審者和使用者使用，兩模組透過程式與資料庫，將分數儲存/查詢。

而在有了此四個模組之後，我將用這些模組來完成我所要的功能，總共有四項功能：新增和配對、即時視訊、播放、查詢和評分，四項功能，如圖 1 所示。

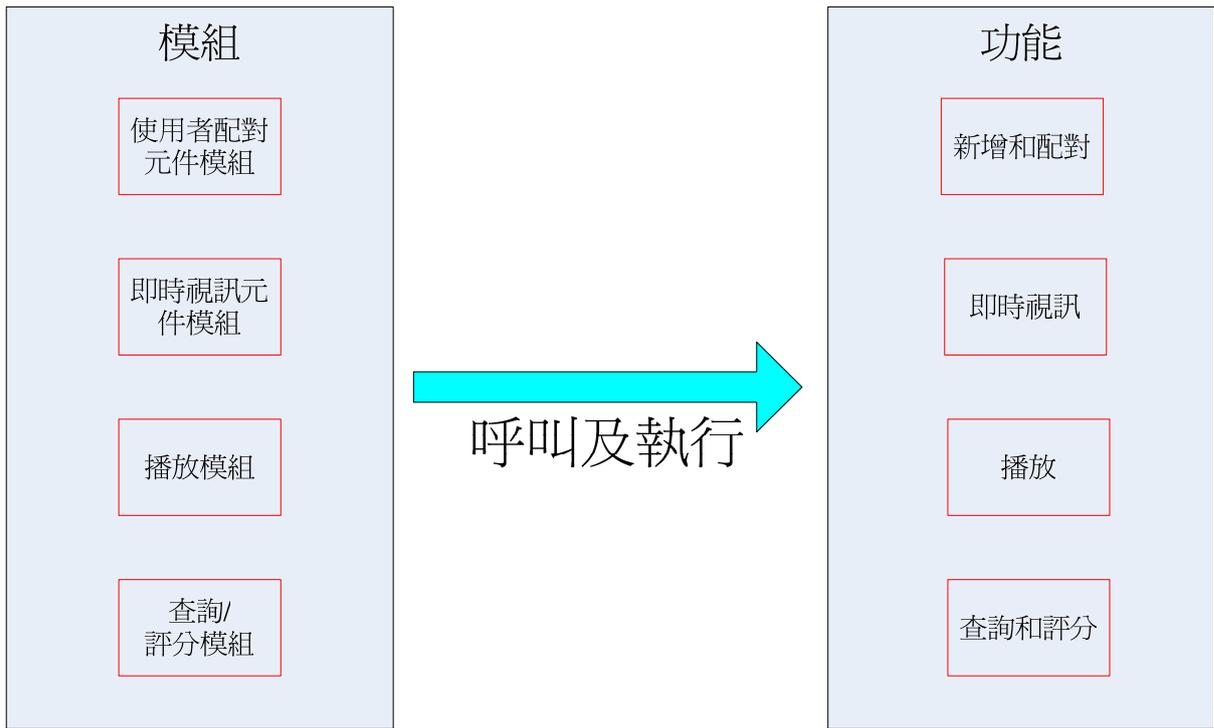


圖 1 系統組織圖

4.2 系統各功能架構

4.2.1 系統流程

系統功能設計出來，使用者透過分配場次、參加評量、評量分數等來完成整個評量語言能力，用下列的圖 2 來表示整個系統語言能力檢定的流程圖：

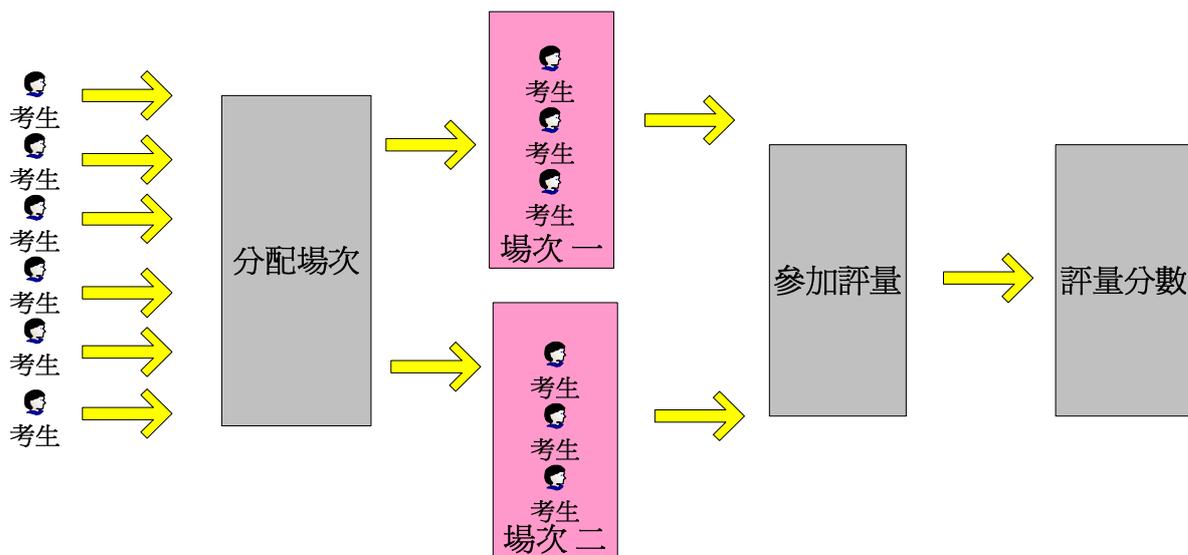


圖 2 語言能力檢定流程圖

4.2.1 配對系統

從圖 3 配對系統架構圖來說明，配對系統主要是配對系統主要做用在於分配場次，來達到我們新增考生帳號、密碼、場次等目的。

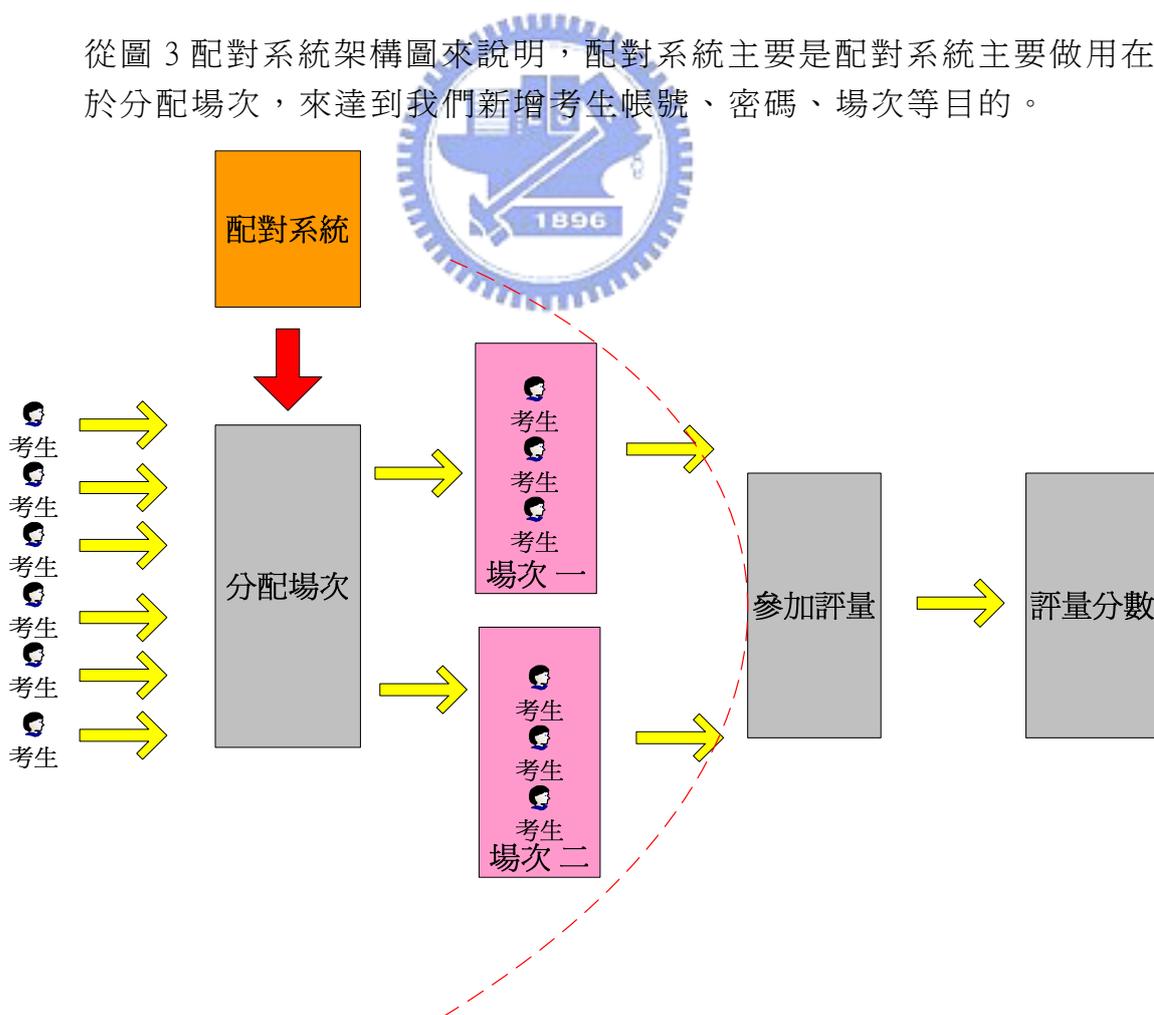


圖 3 配對系統架構圖

考生新增帳號及密碼：

系統透過使用者配對模組，來達到分配場次的目的，當考生輸入自己的帳號及密碼，程式會自動配對產生出一個場次號碼，如下列圖 4 表示。

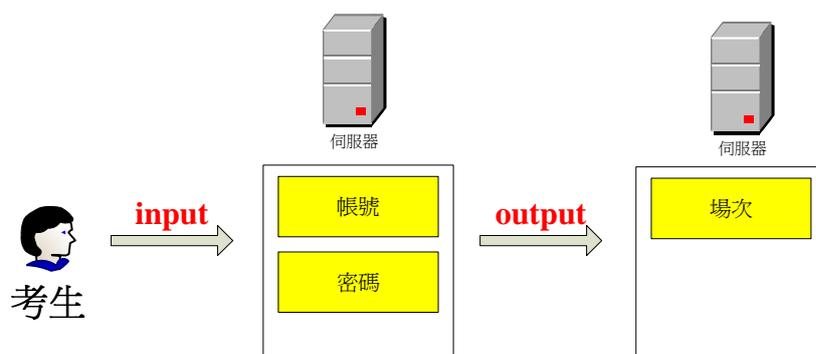


圖 4 分配場次流程圖

4.2.2 檢定系統

本系統是即時視訊主程式，考生輸入帳號之後透過影片出題，讓考生線上即時反應及辯論，並且會把考生線上即時視訊儲存成影片檔。

圖 5 為檢定系統參加評量的架構圖。

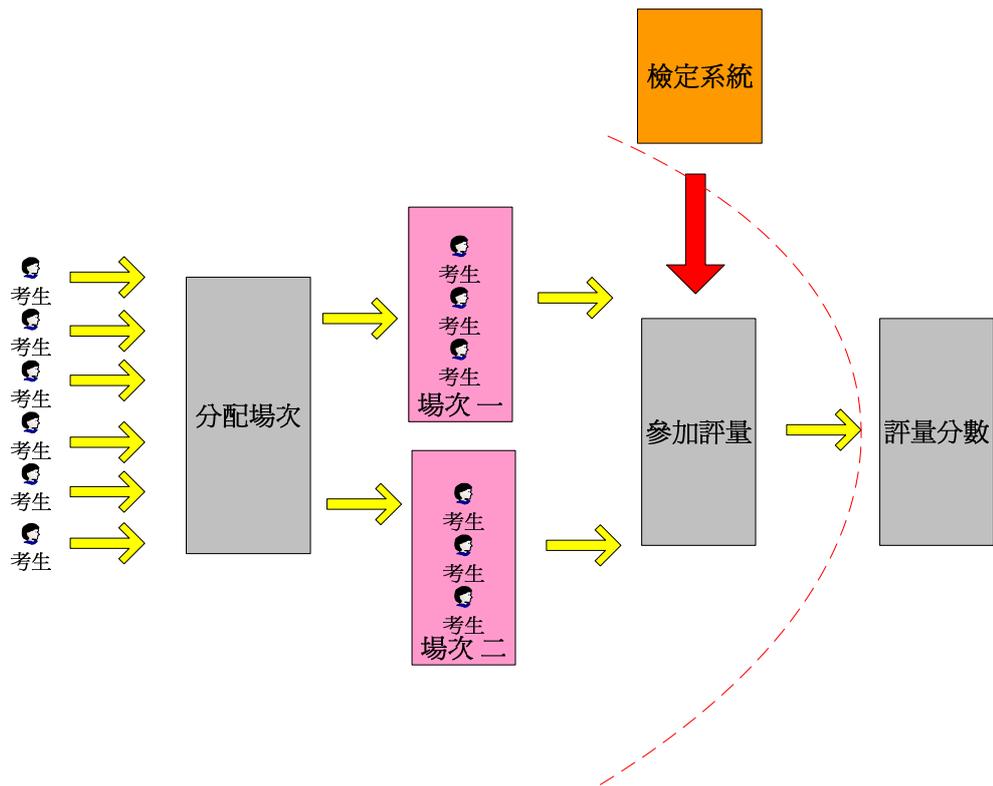


圖 5 檢定系統架構圖

本系統是主要核心，即時視訊模組功能可對多名考生同時使用，使用此功能時，考生的畫面將會看到其他考生及題目影片，另外，另外此功能有計時器，讓考生知道測試的時間有多少方便控制自己評量控制，除此之外，本系統並利用辯論的方法，來達到評量考生其語言能力。如圖 6 表示。

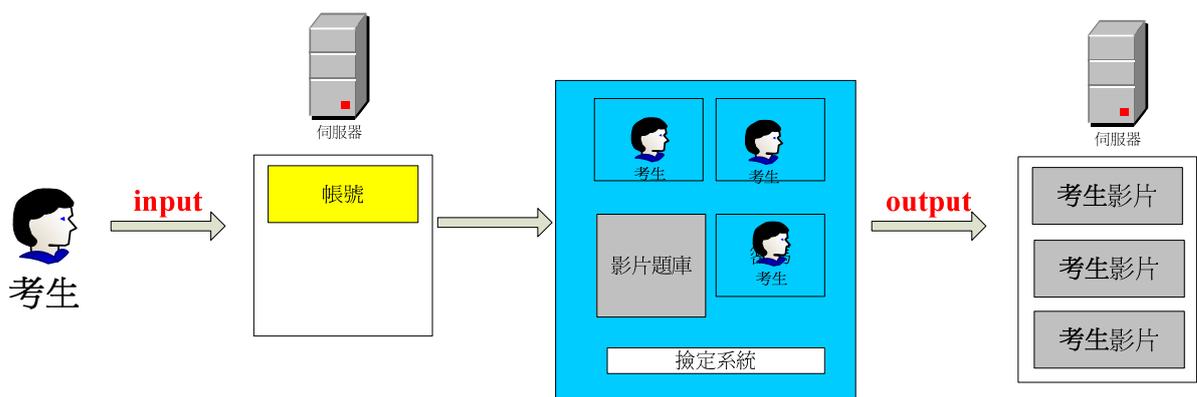


圖 6 參加評量流程圖

4.2.3 播放及評分系統

將檢定系統的儲存的考生影片播放，並給與考生評定分數。

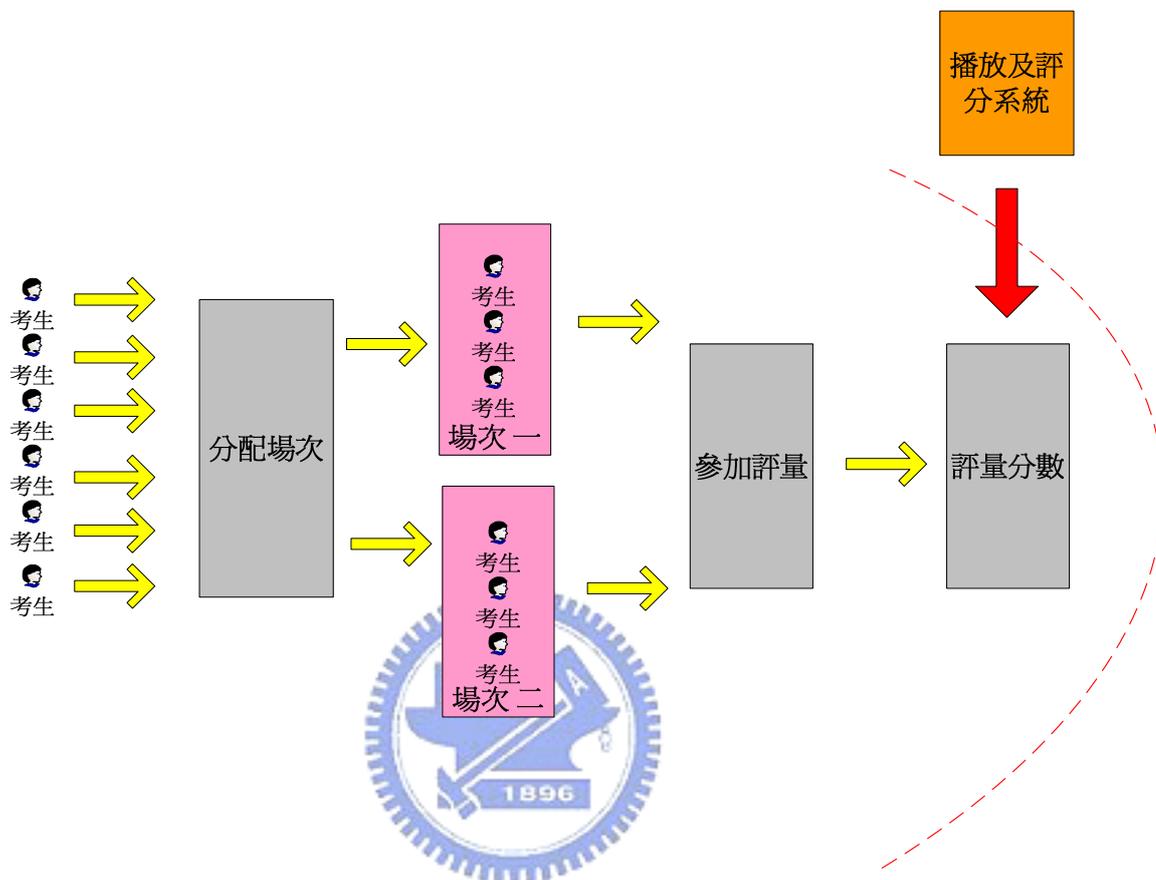


圖 7 播放及評分系統架構圖

利用此功能對某位考生的語文能力評量，評量者可以遠端連上伺服器，並不需要在當時即時線上觀看考生測量語言能力，藉此可在提升評量者的較公正的方式，可一次評量多個考生，所得到的評量結果較客觀，使用此功能時，評量者的畫面將是以視窗的方式顯示，另外，此功能與新增分數功能一起，同時可使用其中一種功能。

在此功能中將會使用兩個模組：「即時視訊元件模組」及「新增模組」。下圖 8 是表示評量分數流程圖。

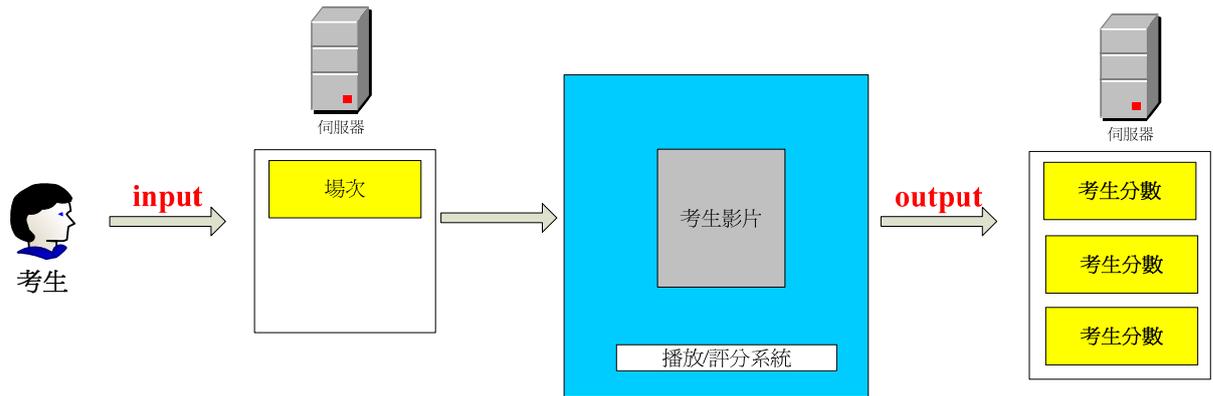


圖 8 評量分數流程圖

4.3.4 查詢系統

提供考生查詢分數介面，利用 Flash 介面與 PHP 的程式，來達到考生所要知道的分數，架構圖如圖 9 表示。

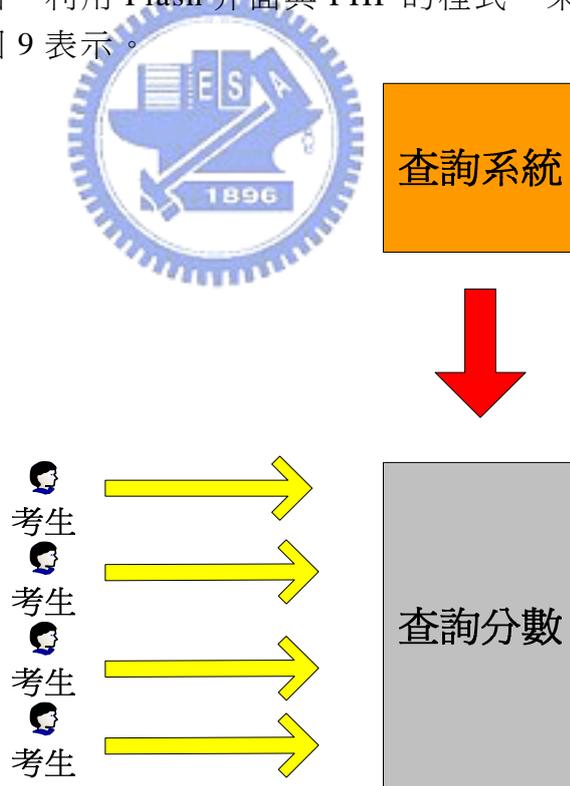


圖 9 查詢系統架構圖

此項功能是可以讓使用者查詢使用者的評量結果，針對使用者的分數可在安排下次評量的時間，讓使用者利用此功能，了解自己的語言能力。如圖 10 表示。

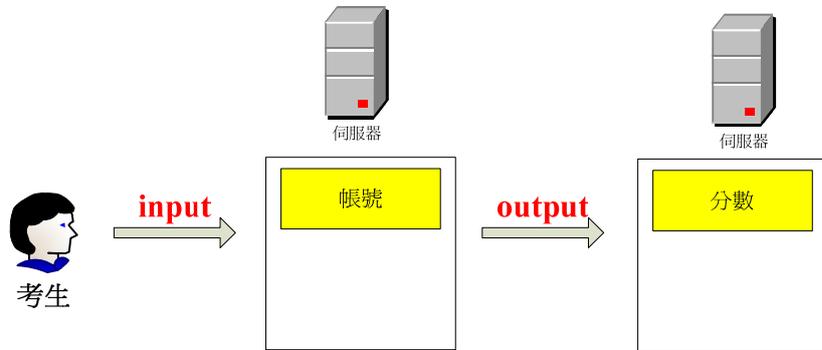


圖 10 查詢分數流程圖

綜合前述，我們得知整個系統架構介紹如下。

- 配對系統---產生考生帳號密碼及場次。
- 檢定系統---產生出考生的影片檔。
- 播放評分系統---產生出考生的分數。
- 查詢系統---查詢考生的分數。



五、系統設計與實作

本章將對第四章所提其設計與實作介紹。

本系統是在以下的環境中開發：

Operating System：Microsoft Windows XP Professional

Application Sever：Flash Communication Media Server / Internet Information Services 4.0 以上 / MySQL Server

開發工具：Flash MX Professional 2004 及 PHP

5.1 資料間的傳送

本節將介紹由 Flash 的資料傳送到資料庫的設計實作，在 Flash 中我們都知道 Flash 的 UI 介面是相當容易製作的，但是若要結合到資料庫的部分就需要透過 Flash Remoting 來做，首先我會對此項功能作一分析，根據分析提出解決辦法，然後是如何設計與實作，最後是本功能所製作出的模組介紹。

5.1.1 分析

首先，整個資料間的傳送流程如下圖：

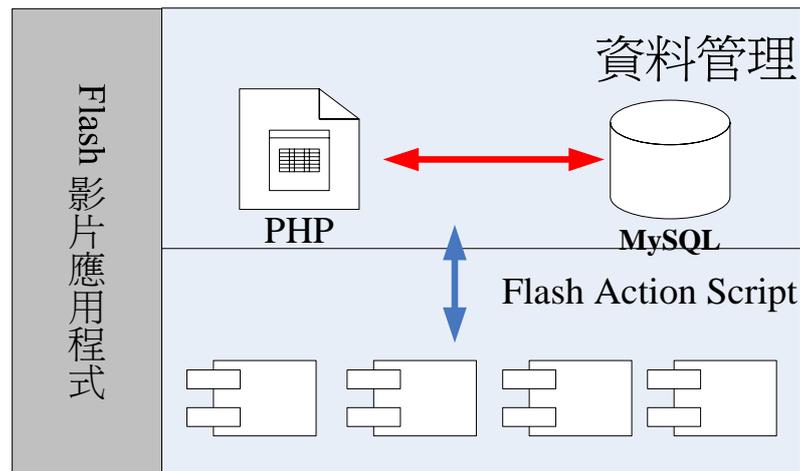


圖 11 Flash應用程式資料流。

- 整個過程大致分以上三個步驟，其中第一步驟是 Flash

Action Script 與 PHP，第二步驟就是 PHP 與 MySQL 傳輸，第三步驟單純的將資料傳回 Flash Action Script 然後顯示出來，問題是在於主要 Flash 與 PHP 這邊要怎麼相互溝通，所以整個的困難點即是在第一個步驟：Flash Action Script 與 PHP，因為這將影響到製作系統的新增、配對、查詢等功能，將這目標設定好之後，至於要用什麼技術來達成將由下一小節介紹。

5.1.2 技術

5.1.2.1 Flash Remoting MX 技術簡介

Flash Remoting MX 是一個應用程式似伺服器閘道，它在 Flash 應用程式和遠端服務之間提供一個互相通信的網路通道。遠端服務包含各種應用服務技術，例如 JavaBeans、ColdFusion 組件和網頁、ASP.NET 網頁或者 web 服務，等等。而 Flash Remoting MX 則有其獨特的一面，總的來說有下列的優點：

1. 易用。Flash Remoting MX 可以對本地遠端服務程式碼 (Java, CFML, PHP 和 C#) 的資料類型進行自動轉換：可以轉換成 Action Script 程式碼資料類型，也可以轉回本地遠端服務程式碼資料類型。

2. 高性能。Flash Remoting MX 使用 Action Message Format (AMF) 將 Flash 應用程式和遠端服務之間的通信資訊序列化。AMF 是一個二進位格式，符合 Simple Object Access Protocol (SOAP) 協議格式，通信更加快速。

3. 可擴展性。Flash Remoting MX 設計的時候集成了現有應用程式設計模式和最佳的開發實踐，從而可以滿足高度擴展性 Flash 應用程式設計的要求。

下面的表 3 中列出了 Flash Remoting MX 的特點和好處

表 3 Flash Remoting MX 的特點和好處

特點	好處
從 Flash 應用程式中可以直接呼遠端伺服器和 XML 文件單獨應用程式介面	把遠端服務的應用程式介面化轉化為簡單的 Action Script API。
支援許多的組件，其中包括 ColdFusion 組件、ASP.NET 網頁、JAVA 及 PHP 等	方便程式的寫作及應用。
使用 NetConnection Debugger	簡化了開發 Flash 應用所必需的測試工作，可以使開發人員監視及 trace 用戶端與伺服器之間的事件。

5.1.2.2 Flash Remoting MX 技術簡介

PHP 的全名為 Hypertext Preprocessor，它是個被廣泛運用在網頁程式撰寫的語言，尤其是它能適用於網頁程式的開發及能夠嵌入 HTML 文件之中，它的語法和 C、Java 及 Perl 等語法相似，且學習起來更容易上手。PHP 的目的地是為了能使網站開發者可以快速地撰寫動態網頁。

下面的範例將說明如何將 PHP 嵌入 HTML 文件之中。

Example:

```
<html>
  <head>
    <title>Example</title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "Hi, I'm a PHP script!";
    ?>
  </body>
</html>
```

請注意上面這個範例，若是以其它的程式語言來寫出相同的效

果，程式會有何不同之處。你能輕易的將 PHP 程式碼嵌入 HTML 的文件之中，以上面這個例子而言，執行之後它能輸出一些文字。PHP 的程式碼是封閉在起始(<?php)與結束(?>)的標籤之中，如此就能輕易的進入或是離開"PHP 模式"。

PHP 的程式碼是在伺服器上執行，所以如果你將類似上面範例的程式放在你的伺服器上執行的話，用戶端所獲得的是程式執行之後的結果，因此用戶端無法知道程式碼的內容是什麼。

PHP 能夠做些什麼?

PHP 是在伺服器端執行的程式語言，所以任何其它的 CGI 程式所能做得到的，它都能做到。像是從表單中收集資料，或是產生動態的網頁內容，或者是傳送及接收 cookies 等等，PHP 都能做得到!

PHP 主要運用在下列這三個部份

伺服器端的程式語言：PHP 大多數被使用在這個地方，要運用在這個地方你必需要有三樣東西，一個是 PHP 的剖析器(CGI 或 Server 模組)，一個是網站伺服器，還有一個則是網頁瀏覽器,如此才能透過伺服器來瀏覽 PHP 網頁。

Command line scripting：你可以使 PHP 執行在一個沒有任何伺服器或是瀏覽器的地方，你只需要使用到一個 PHP 剖析器即可。這種大多是使用 cron 指令(在*nix 或 Linux 系統上)，或是使用排定的工作(Windows)來定期的執行程式，這些程式能夠運用在簡單的文字處理工作。

撰寫用戶端 GUI 應用程式：PHP 也許不是個用來撰寫視窗應用程式最好的語言，但如果你相當的了解 PHP，你可以使用 PHP 最新的特色，那就是使用 PHP-GTK 來撰寫用戶端的應用程式，使用 PHP-GTK 你也可以撰寫出跨平台的應用程式。

PHP 能使用在大多數的作業系統，像是 Linux、HP-UX、Solaris、OpenBSD、Microsoft Windows、Mac OS X、RISC OS 等等都能使用。PHP 也能在大多數的網站伺服器上執行，像是 Apache、Microsoft Internet Information Server、Personal Web Server、Netscape and iPlanet servers、Oreilly Website Pro server、Caudium、Xitami、OmniHTTPd。

在大多數的伺服器中，PHP 被編譯其中的一個模組，但 PHP 也能編譯成 CGI 模式，使 PHP 成爲一個 CGI 處理程序。

PHP 的功用不單單只是輸出 HTML 文件而已，它的功能還包括了輸出圖形、PDF 檔、及 Flash 檔。你當然也可以讓它輸出一些文字，像是 XHTML 及任何其它的 XML 檔，PHP 可以產生出以上這些檔案，並且將它們儲存在伺服器上。PHP 也提供了相當多的協定，像是 LDAP、IMAP、SNMP、NNTP、POP3、HTTP、COM 等等，還有其它相當多的擴充模組可以使用。

PHP 也支援相當廣泛種類的資料庫，所以在撰寫網頁時，使用到資料庫變成是相當的容易了，目前所支援的資料庫種類如下面所列。

Adabas D Ingres Oracle (OCI7 and OCI8)
dBase InterBase Ovrimos
Empress FrontBase PostgreSQL
FilePro (read-only) mSQL Solid
Hyperwave Direct MS-SQL Sybase
IBM DB2 MySQL Velocis
Informix ODBC Unix dbm

5.1.2.3 MySQL 技術簡介

資料庫管理系統－所謂的資料庫管理系統，就是一個把所有資料處理相關的技術，全部集合在一起的軟體，換言之，這個系統必須提供建立資料表、新增資料、查詢資料、以及刪除資料的方法。

關聯式資料庫－在關聯式模型中，資料庫是一個許多資料表的集合，資料表內有些欄位的內容是這筆資料所特有的資訊，而有些欄位的內容則是如何參照其他資料表資料的資訊。這樣一來，紀錄之間的連結就會被內部化。

開放原始碼軟體－開放原始碼軟體表示任何人都可以使用且修改之，MySQL 可在網際網路上免費下載，因爲是公開程式碼，所以我們可以修改其內容來符合需求。

結構化查詢語言（SQL）－結構化查詢語言乃是專門設計來和資料庫溝通的程式語言，包括 MySQL 在內，大部分關聯式資料庫都使用 SQL 來操作資料。

主從式架構系統－MySQL 符合主從式架構的中心思想：一個強大的伺服器，須能同時服務多個 Client。和大多數的應用程式一樣，MySQL 也採用 TCP/IP 作為通訊時的協定。

MySQL 特點

MySQL 程式以 C、C++開發而成，並成功編譯成 Linux、FreeBSD、OS/2、Win98、WinNT、Win2000、WinXP 等作業系統。

提供不同程式語言的 API 呼叫。

使用快速的 B-tree 搜尋索引。

SQL 函式由高度最佳化之類別函式庫所實作。

下列圖 12 說明 MySQL 主從式程式架構

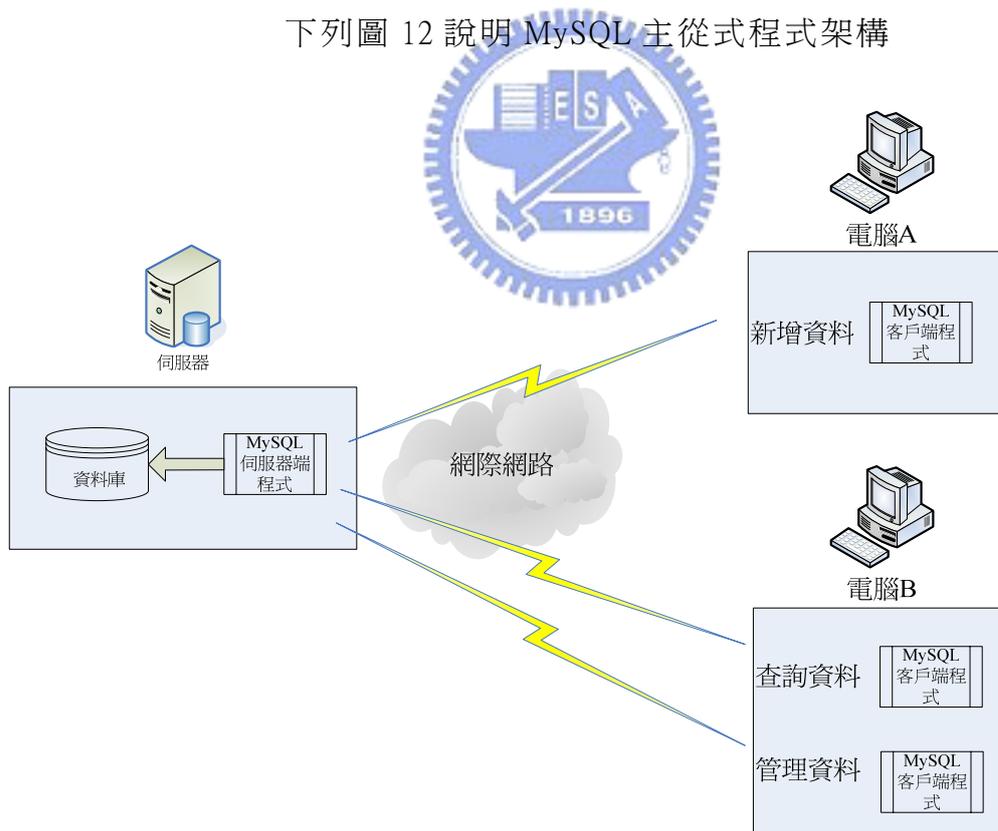


圖 12 MySQL主從式程式架構。

5.1.3 設計實作

知道了所要使用的技術之後，本小節將介紹如何來設計實作，我將舉例介紹新增帳號、查詢的設計。

(一) 新增帳號設計

此部分是新增帳號，所作的動作包含了：建立 Flash 介面、Flash 與 PHP 的溝通、PHP 與資料庫的傳遞。

將做好的 Flash 介面，透過 Flash Action Script 的 Function 將使用者輸入的資料，轉成 PHP 的資料並接收，寫好的 PHP 的程式開起資料庫，並把使用者輸入的資料寫資料庫。

下列圖 13 說明整個 AMF (Action Message Format)流程



圖 13 AMF流程圖。

5.1.4 開發步驟

連結 Flash Remoting 三種作法：

1. ActionScrip 1.0 版本：即沿用 Flash MX 的 NetServices 物件。
2. RemotingConnector 組件。
3. ActionScrip 2.0 版本。

用戶端程式設計：只要連結 Flash Remoting Gateway，指出要什麼 Service，呼叫其 Service 某方法，等候接收資料便可，很簡單。

後端程式設計：熟悉 PHP 語言。

其實 Flash Remoting 最常運用的地方，只不過是交換資料類型、連結資料庫和連結 Web Services。首先檔案名稱必須與類別同名，放在工作資料夾下的 services 子資料夾中。PHP 類別檔案結構規定如下：

```
<?php
class 類別名稱 {
    //屬性
    var $屬性 = 值;

    //建構函式
    function 名稱() {
        $this->methodTable = array(
            "方法一" => array(
                "description" => "這裡說明此方法的功用",
                "access" => "remote",
                "arguments" => array("參數一名稱","參數二名稱")
            ),
        );
    }
    function 方法一($參數一,$參數二) {
        //程式...
        return $結果;
    }
}
?>
```

爲了讓 AMFPHP 能夠操作正常，在建構函式裡必須有一個 Method Table，它記錄了該類別有什麼方法，變數 methodTable 是一個二維陣列，每個元素爲一個方法，每個元素自己是一個關連式陣列(即 ActionScript 中資料類型中 Object，以字串作索引，不是用數字)。

屬性 description 說明此方法的功用，純粹文檔作用。

屬性 access 說明該方法存取權限，如果要給 AMFPHP 使用，就設定爲 remote。

屬性 arguments 定義該方法接受的參數名稱，純粹文檔作用。

只有屬性 access 必須要有，其它可略。

「\$this->屬性名稱」即 ActionScript 中 this. 屬性，有點像 ActionScrip 1.0 的語法，ActionScrip 2.0 是不用加上 this 來代表物件屬性〔7〕。

以下是一個範例：

```
<?php
class HelloWorld {
    function HelloWorld() {
        $this->methodTable = array(
            "sayGreeting" => array(
                "access" => "remote"
            )
        );
    }
    function sayGreeting($sname, $msg) {
        return "[PHP] Hello ".$sname.", ".$msg;
    }
}
?>
```



```
<?php
class 類別名稱 {
    function 名稱() {
        $this->methodTable = array(
            "方法一" => array(
                "access" => "remote"
            )
        );
    }
    function 方法一($參數一, $參數二) {
        //程式
        return $結果;
    }
}
?>
```

下列表四說明 AMFPHP 支援資料類型與 Action Script 對應。

表 4 AMFPHP 支援資料類型與 Action Script 對應表

PHP	Action Script
Null	Null
Integer	Integer
Double	Float
String	String
Array	Array
Associative Array	Object
Object	Object
Resource	Recordset



六、系統操作示範

本章將對本論文所製作的系統功能作個操作示範，並以圖文方式說明各步驟，範例假設「應用即時視訊於語言能力評估的系統」已經正常在運作中。

使用者流程：共有三個步驟接下來就一一的分別介紹

一. 從個人電腦連接網路，將網址輸入進去，點選「配對系統」後，使用者自行輸入個人帳號及密碼，系統自動會產生出使用者的場次。

以下將示範上面所描述的配對系統流程的操作步驟。

1.假設考生已經連上網際網路並且開啓瀏覽器，使用者端點選「配對系統」瀏覽器會自動執行其flash檔案。

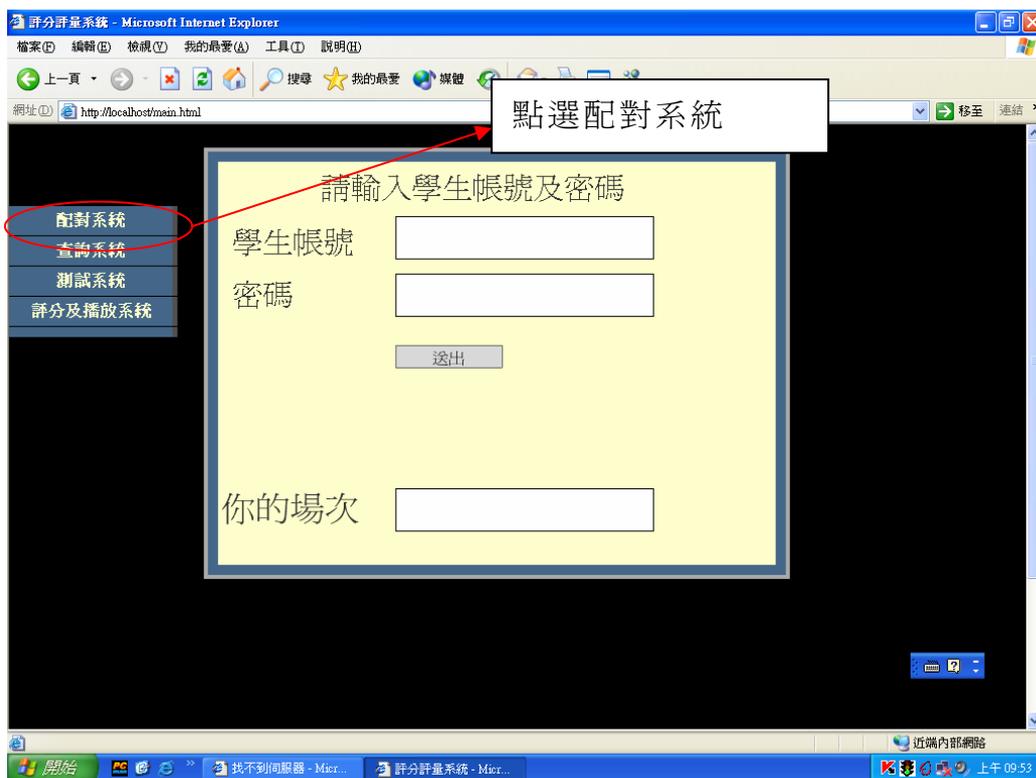


圖 14 考生程式畫面，配對系統功能執行。

2. 考生自行輸入考生帳號及密碼。

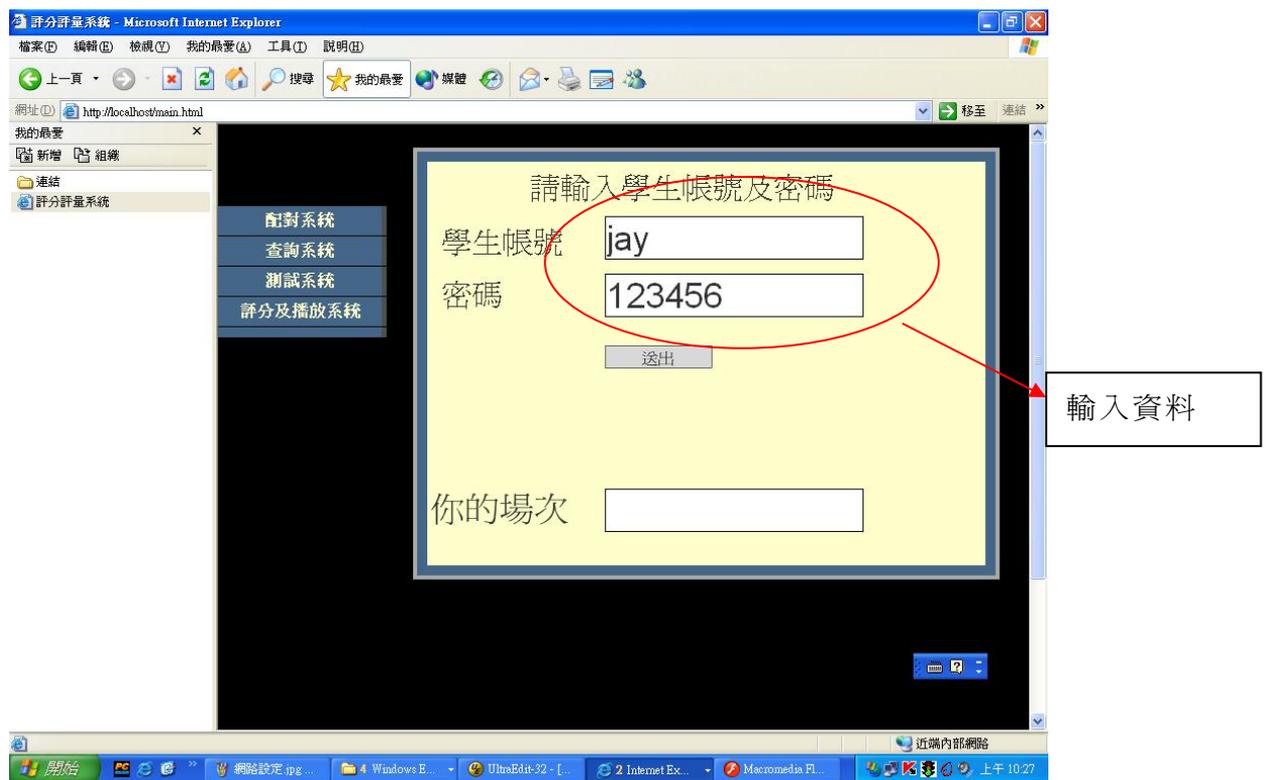


圖 15 新增帳號密碼示範教學。

3. 輸入帳號密碼等資料之後，由系統程式會自動產生出「場次」功能。

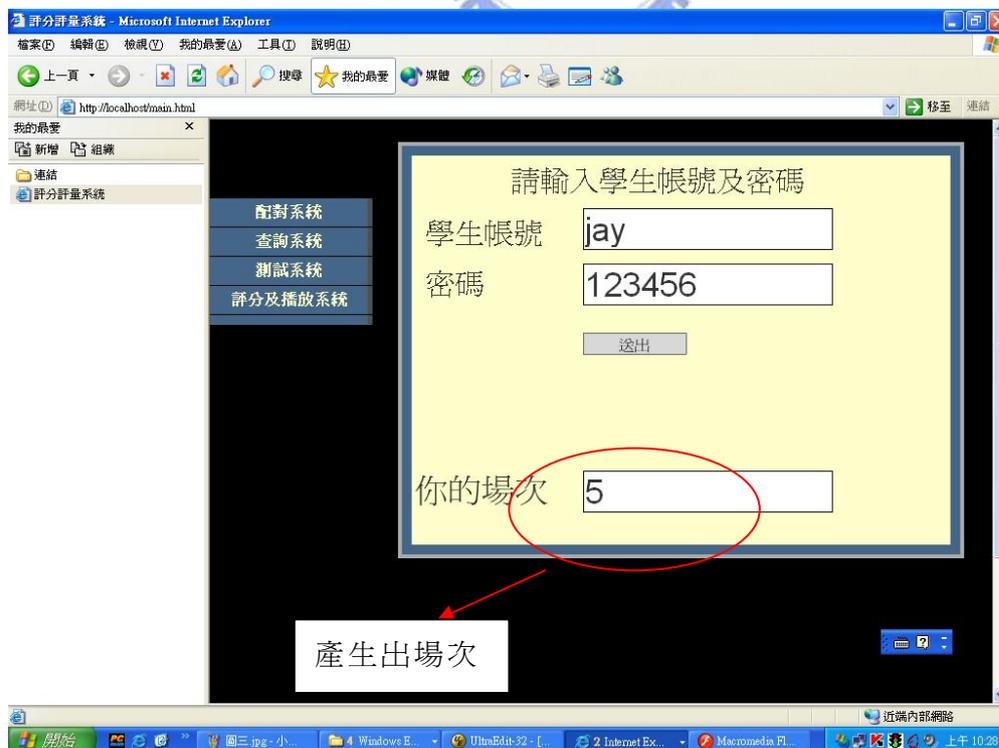


圖 16 程式自動產生場次功能

4.完成

配對系統透過新增帳號及場次，來達到將考生的基本資料輸入到資料庫中，將資料建檔，供後續的評量測試系統、評分系統、查詢系統使用。

二. 當考生完成配對系統之後，接下來逐一介紹評量測試系統。

評量測試系統，假設考生已經取得帳號及場次，考生點選測試系統。以下將示範上面所描述的測試系統流程的操作步驟。

1.考生輸入自己的帳號，然後點選 Login。

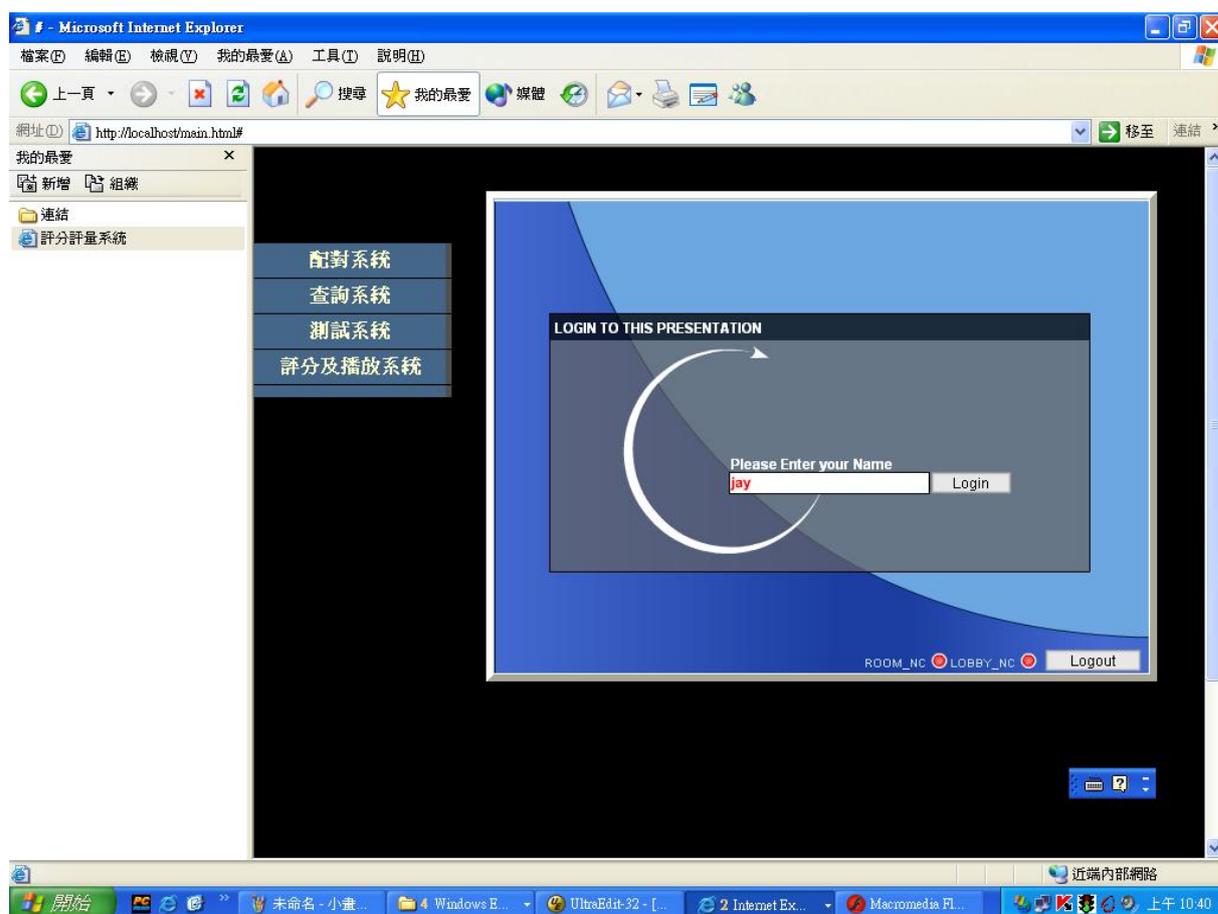


圖 17 考生輸入帳號

2.考生選擇測試評量等級，這是設計依照不同的考題，考題內容有分程度，進而達到測驗考生語文能力。

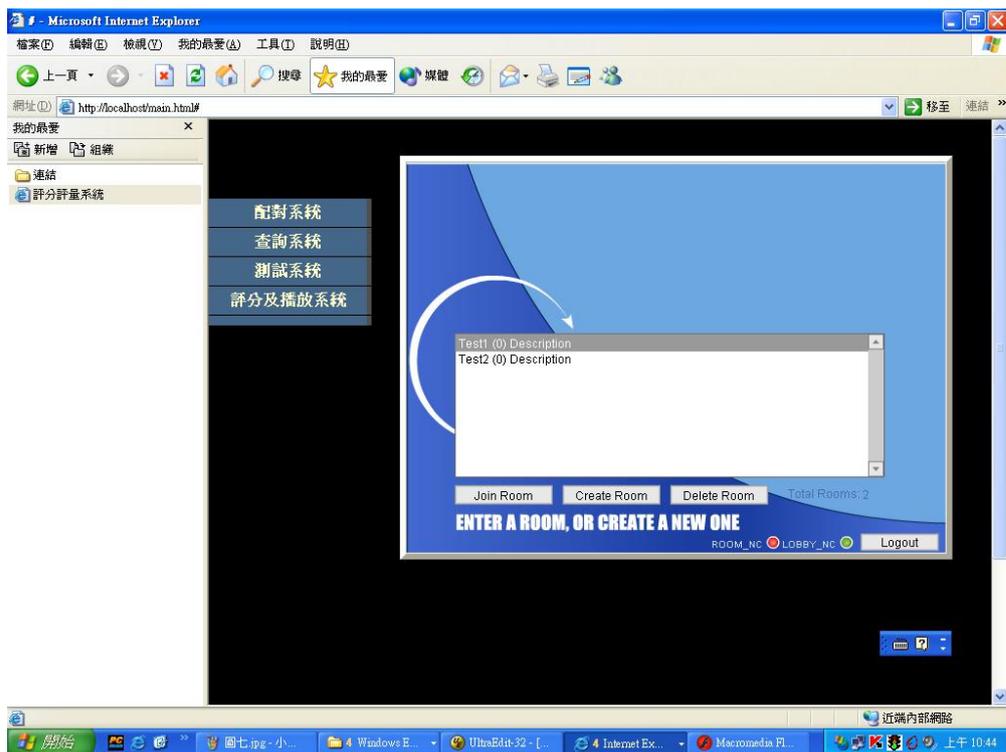


圖 18 選擇測試評量等級。

3.畫面功能介紹：設計功能如下。

考生即時視訊區：為能達到辯論，設計三位考生即時視訊。

提示訊息區：提示整個測驗流程。

題目影片區：測驗考題影片。

考生一覽表：目前有多少考生在線上。

設定網路方式：配合調整使串流視訊更加流暢通順。

錄影燈號提示：紅色燈號代表正在錄影。

畫面如下圖表示。



圖 19 測試系統畫面功能介紹。

4. 考生進入之後點選畫面，使視訊設備啓動，這時會跳出Flash Player的設定畫面，點選「允許」即可。

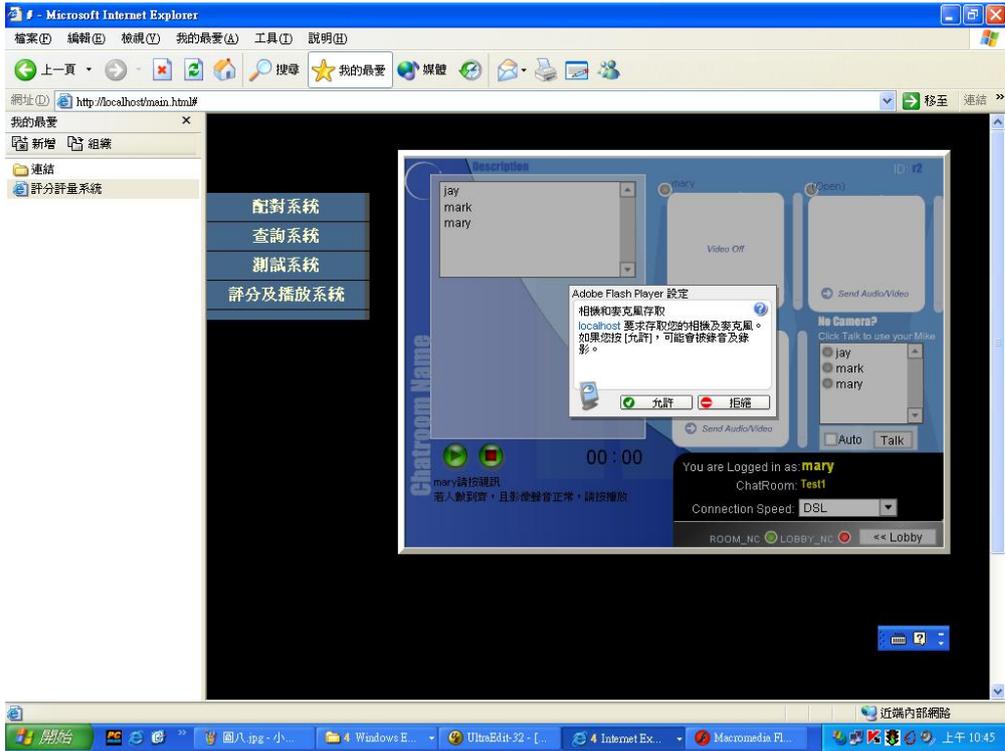


圖 20 啟動視訊設備。

4. 考生點選播放按鈕，此時測驗開始，考生依照題目回答問題並且與其他考生即時互動。

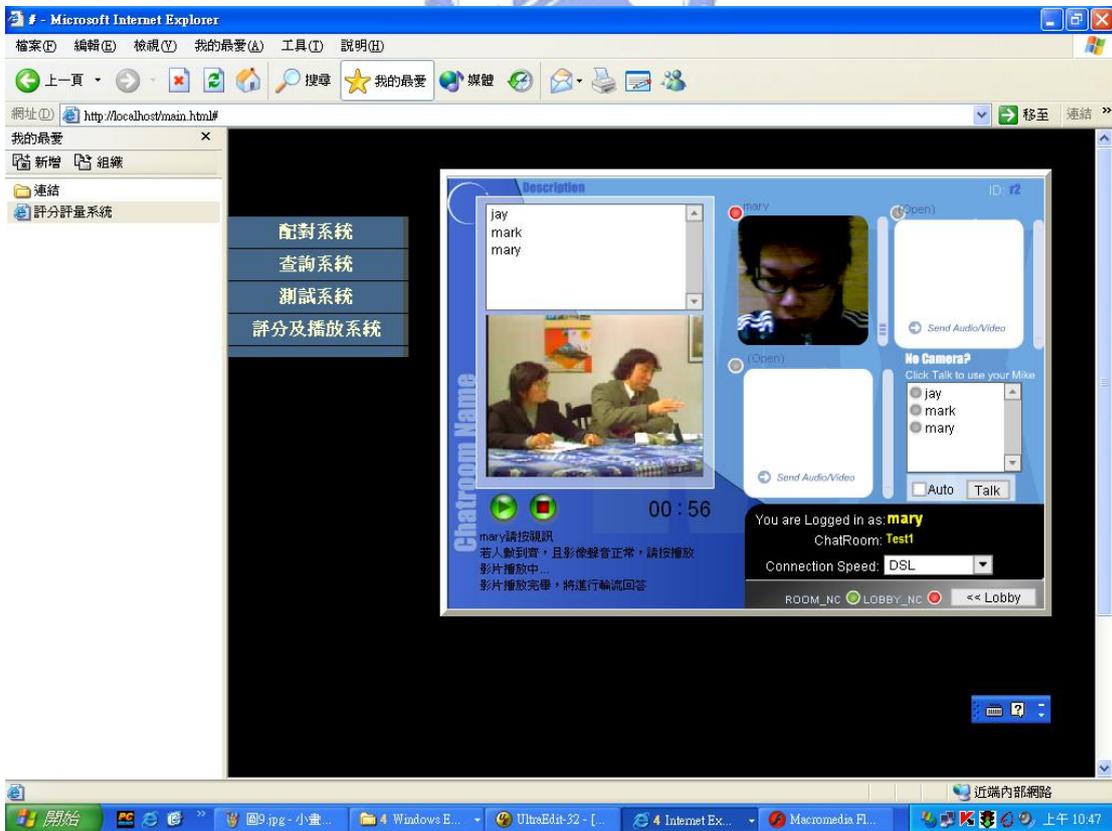


圖 21 測試評量功能。

三. 查詢系統

當考生完成配對系統、測試系統之後，接下來逐一介紹查詢系統。

查詢系統，假設考生已經測試過語文能力，考生點選查詢系統。以下將示範上面所描述的查詢系統流程的操作步驟。

1. 考生輸入自己帳號，系統會輸出分數。如圖 21。

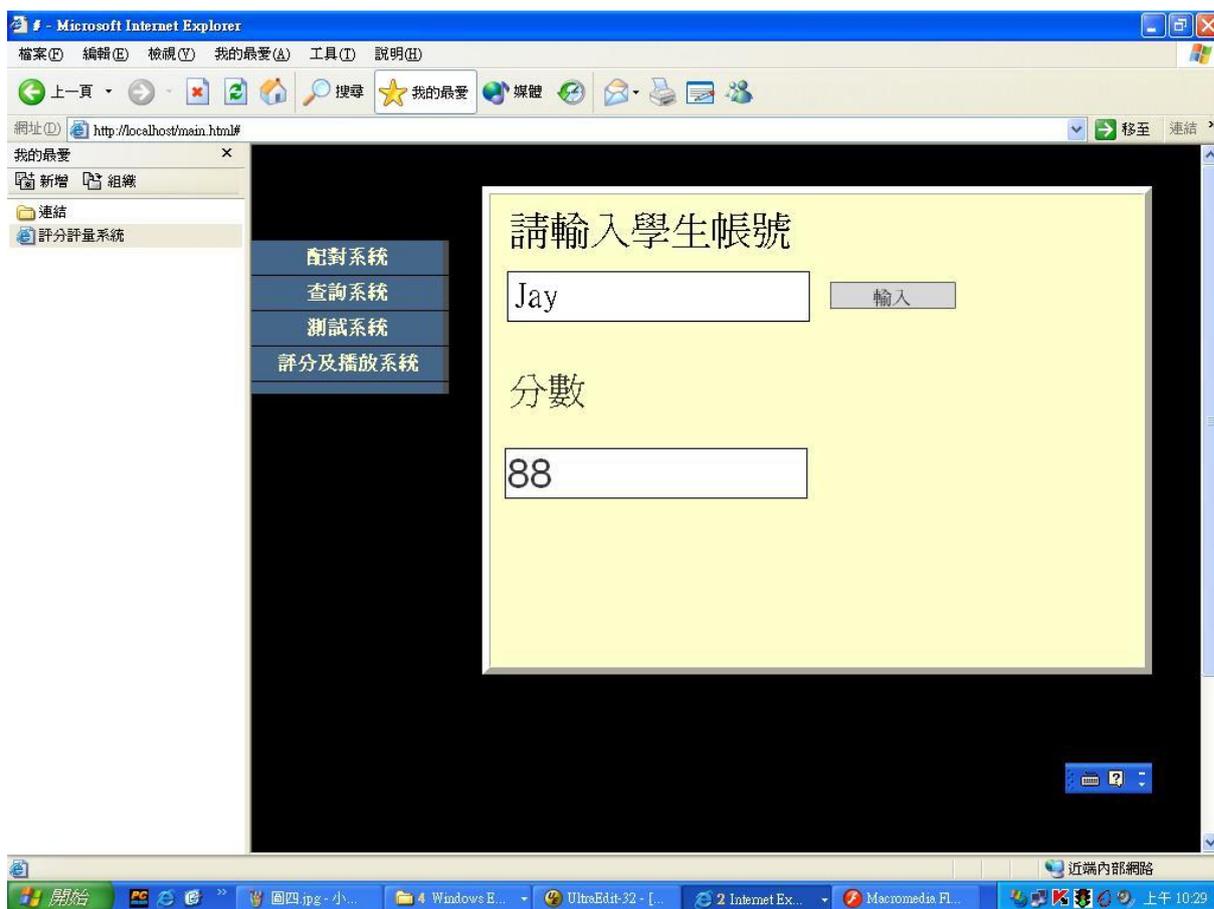


圖 22 查詢之後執行結果。

評量者流程：

輸入場次，觀看考生的影片，並且評量其能力給予分數。

1. 評量者輸入場次，點選按鈕，即可播放考生影片。

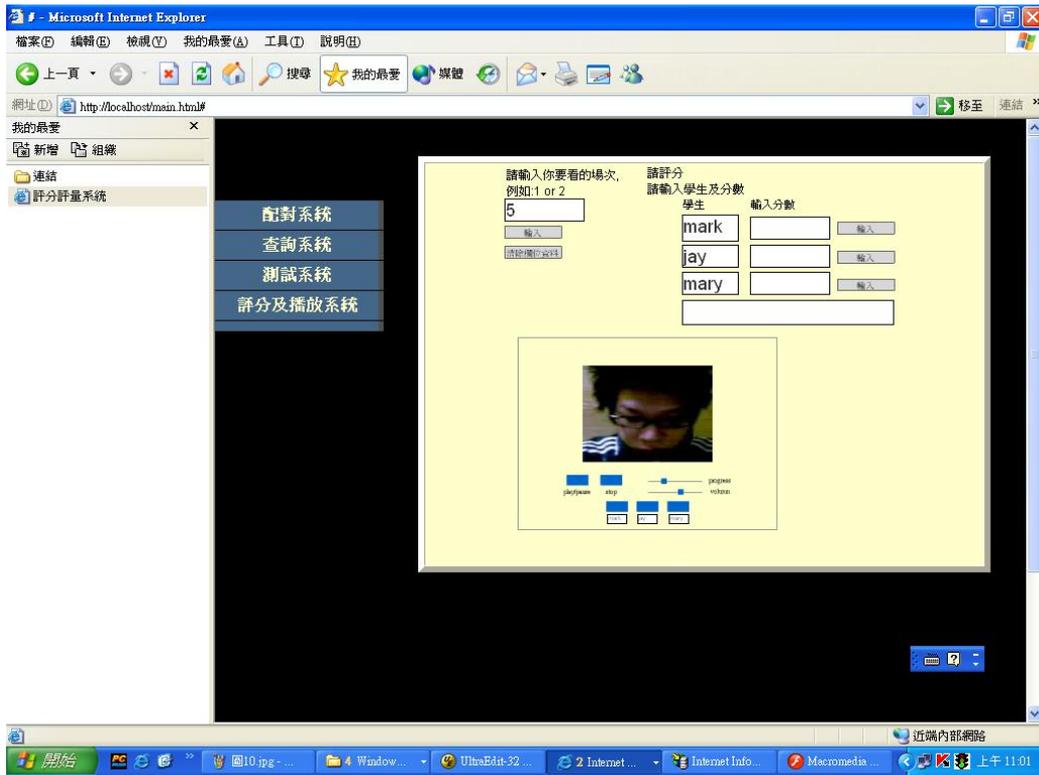


圖 23 輸入場次後，觀看考生影片。

2. 看完該考生影片，並評定其語言能力分數。



圖 24 輸入分數完成該考生的語言能力。

七、結論與未來展望

7.1 結論

由於網際網路發達、資訊普及，世界地球村的觀念，政府積極推動全民英文的能力檢定，學習英文以變成全民的運動，各式各樣電子輔助評量方式也日益普遍，本研究是建立一套語言評量能力檢定的系統。

本研究設計主要改善於上海交通大學外語系所發展出全國大學英語測驗(CET)在執行所遭遇的考試地點、空間場所及硬體設備等問題並發展製作出本系統，能夠應用在語文能力評量上，使用辯論教學的方法，以增進語言評量能力的實際應用。

在本研究中，我們實做出平台系統，並且針對各個缺點提出了解決方法，可以加強考生時的效率與方便性。

透過本研究的系統，發展出多媒體的評量語言系統，不只是在考試用紙筆簡單的回答，即時影像及聲音讓考生的彼此互動性，讓考生更能表示出平時語言的能力，讓整個考試的過程，變得更加活潑及生動有趣。

本系統亦可應用於其他類的口說語言能力檢定。

7.2 未來展望

- 1.結合語音辨識系統能力，來做到自動化閱卷並評定分數。
- 2.可將本系統做有效度的評量，來檢定這系統的有效性。
- 3.未來亦可開發行動裝備介面，讓學生的手持式裝置也可以使用本系統，如：PDA 或手機。特別是目前學生手機持有率有逐年升高的趨勢，若在手機上也可以進行評量，那將提升使用率以及電腦場地限制的問題。
- 4.未來在擴充本系統，將考生資料與 Email 系統整合，當考試評量完全之後可直接將分數送到考生的 Email，可降低系統的負擔。

參考文獻

- [1] 教育部---全球資訊網, [On-line].
Available: http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SECRETARY/EDU9082001/e2008/index.htm 。
- [2] 程慕勝,「三談TOEFL式考題的各種弊病[J]」, 大學英語(College English) 第 04 期, 1995
- [3] Free On-Line Dictionary Of Computing, [On-line]. Available:
<http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/index.html>.
- [4] 國際電聯電信委員會 (ITU), [On-line].
Available: <http://www.itu.int/home/index.html> 。
- [5] Microsoft NetMeeting 3, [On-line]. Available:
<http://www.microsoft.com/windows/netmeeting/> .
- [6] 張靜馨,「建構教學:採用建構主義如何教學.」, 中部地區科學教育簡訊.
- [7] 張麗麗,「什麼樣的檔案才值得?」, 屏東縣教育季刊, 4 期 1-6 頁, 2000
- [8] 教育部國教司,「國民中學教學評量手冊」, 台北:作者, 1991
- [9] 全民英檢學習網站, [On-line]. Available: <http://www.gept.org.tw>.
- [10] 財團法人語言訓練測驗中心, [On-line]. Available:
<http://www.lttc.ntu.edu.tw/TOEFL.htm>
- [11] 全國大學英文考試, [On-line]. Available: <http://www.cet.edu.cn/> 。
- [12] 財團法人語言訓練測驗中心,「全民英語能力分級檢定測驗同期效度研究報告」, 1993
- [13] 宏碁數位創意計劃, [On-line]. Available:<http://210.70.60.84/~acer/>