

資訊系統在運動會上運用之研究- 以國立臺中技術學院運動會為例

李建平¹、陳秀秀²、楊聯琦³、莊清泉⁴
國立臺中技術學院

摘 要

運動會的舉辦無論規模大、小，從全國性運動會、各縣市運動會及各學校運動會，幾乎每年都會舉辦運動會。在資訊的時代電腦如何應用於運動會中是大家所關心的課題，運動會資訊管理系統的開發使得運動會過程更加的精確與效率。運動會資訊管理系統要依據自己學校運動會的特點加以設計，並不斷的實作與修正，以求完全符合實際的需求。而有了此系統使得運動會辦理會更加順利圓滿。

關鍵字：運動會、管理系統

壹、前言

運動會是學校的重要行事之一，屬於全校師生的共同性活動，由於是動態性運動會參與的人數眾多，也由於參與的人數、項目多而雜，因此，其所須投入的人力、物力、財力及時間均是相當可觀的。而運動會最繁瑣複雜的始自活動的籌備，進而通知、聯絡、報名、賽程的編排、成績的統計等，都是一項大的工程。早期運動會的籌備多是以人工處理，常因人工的缺失，小自名單筆誤，大至賽程編配錯誤等，造成原本應是氣氛歡愉的嘉年華會運動會，成為憾事連連的賽會，此均係運動會的資料管理上所產生的重大錯誤所致。是以，欲改善此人工疏失使運動會的管理能得到有效控管，全面地利用資訊管理系統管理是值得思考及可行的方式。

現今隨著資訊科技日新月異，精密的科學儀器與軟體不斷推陳出新，各行各業莫不以此作為資料處理與行政管理上的依據。運動也可藉由電腦軟體處理許多教學與訓練上的課題，而網路技術的發達使得運動資訊傳播的更是無遠弗屆。採用電腦化的處理，可以減少人力與金錢的浪費，亦可大幅降低人為的疏失，使運動會順利圓滿的進行。有鑑於此，本校將資訊系統運用在運動會中已有五、六年的歷史，經過這段期間不斷的開發及修正，已能完全應用於運動會中，不但節省人力、物力及時間，在資料正確性的掌握上有不凡的功效。本校所發展出的資訊系統運用在運動會，目的在推動校園電腦化，不僅在學校的電腦可使用，在有電腦及網路的環境中也隨時可掌握資訊。而本校此系統包括網路報名、運動員編配、分組檢錄名單、成績輸入、得分統計及成績公佈等，在正確性與時效性均有相當的功效。此外，利用運動會網路資訊化系統，除可即時發佈最新的消息，同時亦可推廣與行銷運動會的產品，在校運會活動進行中，可將前、中、後活動的內容與具體成果，以最快的速度呈現在網路上，讓全校師生隨時都可以獲取最新的資訊，更重要的是可隨時更正最新的資訊，便於大眾查詢。

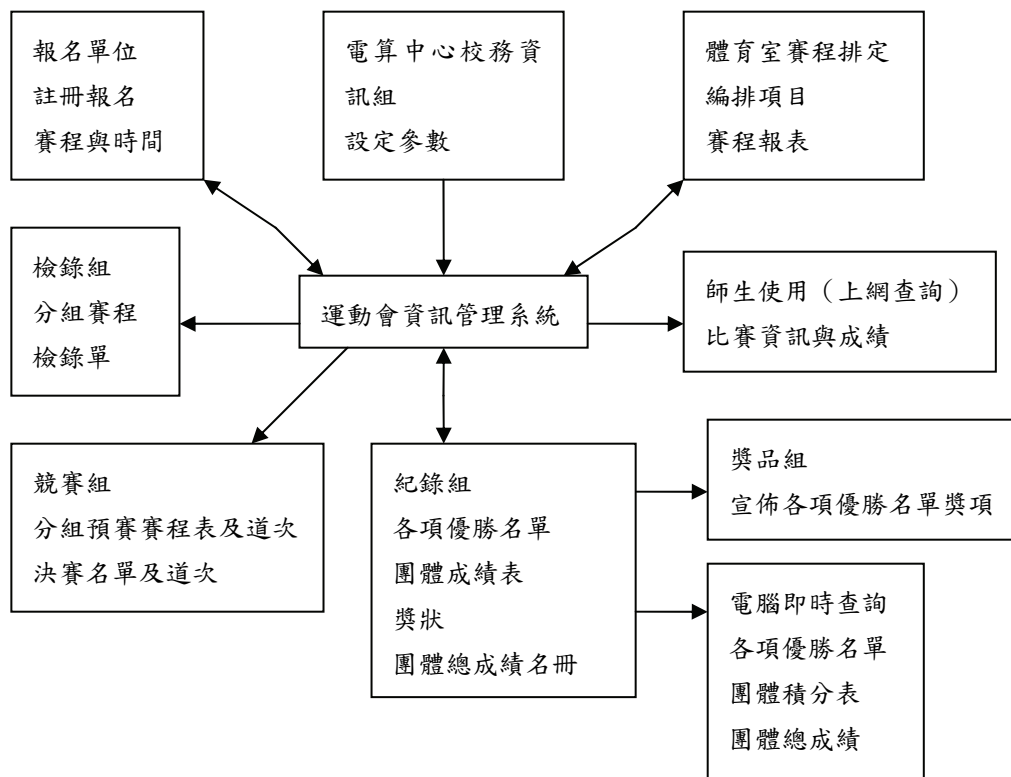
本校此套運動會資訊管理系統係由體育室與電算中心校務資訊組合作開發，體育室將運動會各階段的需求告知電算中心，由電算中心研發軟體，再與體育室反覆測試後定案。因此，經數年的修訂改進，運動會的所有資料管理及成績公告等已全面電腦化且能穩定的控管，減輕很多運動會工作負荷。目前各校均有電算中心，體育室可與電算中心合作開發適宜各校運動會的資訊管理系統，使運動會的事宜達事半功倍之效。本文旨在研究與探討本校運動會資訊管理系統，期有助於各校推動運動會資訊系統化。

貳、學校運動會電腦化

現今電腦已經生活中不可或缺的工具，政府單位、民間企業、各級學校及家庭對電腦的應用已經是非常的普及，電腦的工業革命深入每個角落，而網際網路的便利，對於行政業務的推展與管理、產官學間的交流，都有顯著的影響，而藉由便利的網際網路傳輸，可節省人力、物力及時間的消耗。國內的大型田徑運動會，大都委託民間機構研發電腦資訊管理系統，使整個賽會更有效率，但其須負擔龐大的經費，然而學校單位目前沒有電算中心負責推展校務資訊化，而藉由電算中心的協助，研發一套校園運動競賽的網路管理系統，除可減少經費的支出，亦可發展出適合該校運動會需求的獨立資訊管理系統，不假于他人，可確保校運會從籌備至比賽期都能明確且便利的順利進行。縱使有一時的狀況發生，因所有相關人員均在同校，將使狀況更容易獲得立即的排除與解決，因而，本校研發適合自己校園規模的運動會資訊管理系統，此系統經不斷的修改、補充，已全面應用在運動會的整個活動競賽中，並精確迅速地提供全校師生比賽的訊息。

參、校運會資訊管理系統發展與運作平台

本校的運動會資訊管理系統，係將所傳送的資料經由系統的整合傳達到每個環節，而在傳輸過程中設定有子系統，彼此分工合作負責處理資料，本校運動會資訊管理系統的流程，如圖一所示。



圖一 運動會資料管理系統流程

- 一、程式語言－ASP、Visual Basic 6.0。在本管理系統中，程式語言的選擇分為兩部分，學生在網路上報名及查詢成績的網頁部份選擇使用 ASP 程式語言；在體育室後端處理分組及成績的部分，由於對開發工具的熟悉度及專長，選擇以 Visual Basic 6.0 為主要的系統開發工具。
- 二、運作平台－Window 2003 Server。配合目前現有的伺服器環境，也考慮了系統開發人員對作業系統的熟悉度以便達到良好的管理、完整的服務，本系統選擇採用 Window 2003 Server。
- 三、資料庫軟體－Microsoft SQL Server 2000。由於必須使用教務系統中的學生資料且考慮到資料庫價格問題，資料庫使用 Microsoft SQL Server。在其它資料庫方面，如 ACCESS，雖較便宜，但並不適用在資料龐大的系統上，ORACLE 雖適用在資料龐大的系統上，但價格卻較 SQL 昂貴許多，因此使用 SQL 不但可達到減少人力浪費的優

點，提高效率，也可降低成本。

四、網路－網際網路。利用程式語言撰寫介面與 SQL 的連結，將資料完整呈現在網路上。在這方面我們也使用了 Window 2003 Server 上的 IIS 服務功能。

五、介面架構－本系統的介面架構可分為兩大部分：網頁與後端處理。

網頁的部份：

1. 從體育室網站進入，有一屬於全校運動會的專屬介面，這介面每年會有不一樣的 logo，點選後即可進入。如 95 學年度的 logo：



2. 進入後會有籌備委員會、大會公告、開閉幕典禮、競賽規則、成績查詢、吉祥物設計徵選、線上報名及活動剪輯等小介面，點選後即可進入(如下圖左)。其中主軸介面是成績的查詢，進入決賽者之預賽成績、決賽的成績、各競賽班級得分名次查詢、各優勝班級得分名次查詢等小內容。(如下圖右)

後端的部分：

1. 首先必須輸入帳號密碼後才能登入系統

95學年度 第2學期 臺中技術學院體育室管理登入...

體育室管理系統

登入系統

帳號 sport

密碼 ****

登入

95學年度 學期設定

下學期

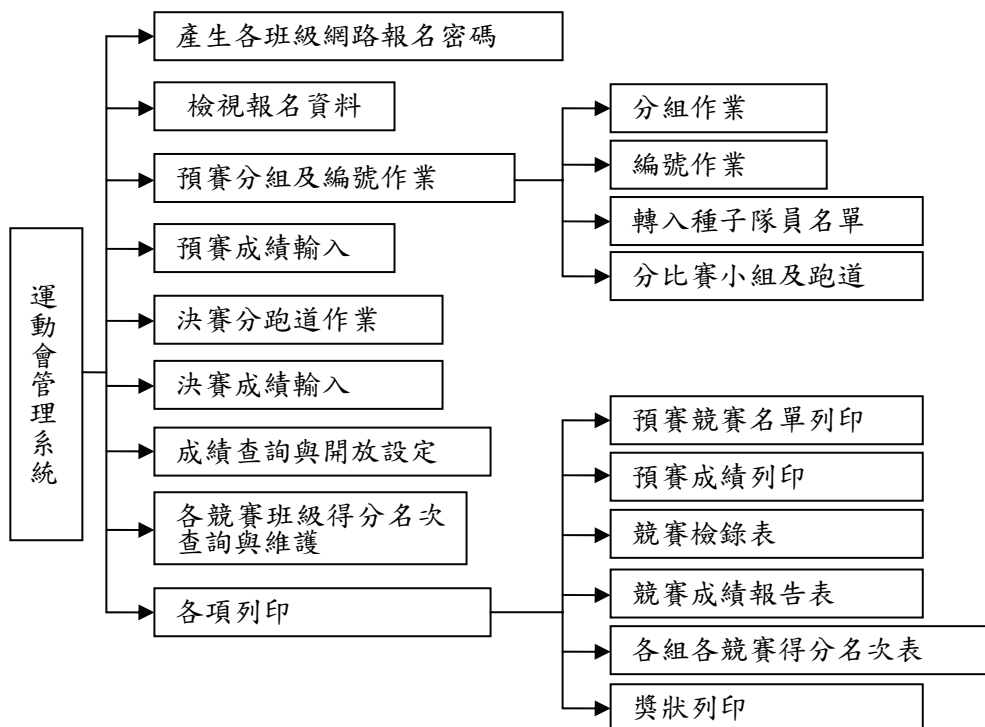
Combo2

結束本管理系統

2. 登入後主選單介面如下：



3.後端管理架構如下所示



以上所提之介面與架構將在下一章節做詳細的介紹。

肆、校運會資訊管理系統功能與作業流程

人力資源固然重要，但資訊發達的時代，由人力操作轉化為機械、電腦處理，可降低繁瑣的工作，使工作進行更為順利。而善用有系統的資訊管理，提供了完整的參考資訊，可提昇作業的層次，發揮最大的效益（李祥毅，2001）。在政府行政、工商企業、民間團體無不透過電腦處理提昇工作效率，同時與網路結合使資訊傳遞達到無遠弗屆（朱慕君，1999），而對於網際網路上的便利與安全性，陳建平（2002）指出須有使用者的認證，即先註冊再給予合法的 ID；密碼的設定；存取的控制與權力。因而在本校在資料處理中先給予各班密碼後，由負責人輸入相關的資料同時在規定的時間內可以隨時更改資料。本校運動會電腦系統分別從網路報名、運動員編配分組、賽程編排、訊息公告、成績的公告說明等，均由本資訊管理系統作業及控管，在運動會處理參賽的隊伍、項目、資料的往返確認上，確實節省許多寶貴時間。以下茲將本校運動會相關的資訊管理系統分述如下。

一、報名系統

為避免報名單位上網資料受到破壞或干擾，全校各班均設一密碼，此密碼係由電腦亂數產生六位英文及數字混合之密碼，各班康樂股長於期限內上網報名時，應輸入各班的密碼方能上網報名，報名時系統控制每項競賽每班最多報名人數（各校可自行設定項目及參賽人數限制）如下：

- (一) 個人競賽每項 2 人。
- (二) 團體競賽部份，男子 2 0 0 0 公尺大隊接力 1 5 人（班上男生總人數不足時不可報名）、男子 1 6 0 0 公尺接力 6 人、女子 2 0 0 0 公尺大隊接力 2 5 人（班上女生總人數不足時不可報名）、女子 8 0 0 公尺接力 6 人。
- (三) 每位學生只能報名一項個人競賽，團體競賽則無此限制。

名單輸入完成，康樂股長需列印個人競賽報名表及團體競賽報名表於簽名後送交體育室承辦人員即完成網路報名程序，報名期間體育室人員可隨時藉由系統查詢各班的報名情形並列印名單。

檢視各班報名資料：選擇欲查詢班級後可顯示全班報名情形，點選競賽項目後右邊視窗即列出參賽名單。

選擇班級報名資料

資管三甲

競賽項目	項目名稱	競賽人數	報名人數
個人競賽	男子200公尺	2	2
個人競賽	男子1500公尺	2	1
個人競賽	男子跳高	2	1
個人競賽	男子跳遠	2	2
團體競賽	男子2000公尺大...	10	15
團體競賽	男子1600公尺接...	4	4
個人競賽	女子100公尺	2	2
個人競賽	女子800公尺	2	2
個人競賽	女子跳高	2	
個人競賽	女子跳遠	2	1
團體競賽	女子2000公尺大...	20	25
團體競賽	女子800公尺接力	4	4

學生報名資料 (總共: 4)

團體競賽(男子1600公尺接力)

班級	學號	姓名	組別	小組	編號	跑道
資管三甲	11927032	吳哲鐘	丙			
資管三甲	11927033	呂洵騰	丙			
資管三甲	11927034	林文祥	丙			
資管三甲	11927047	蔡維倫	丙			

列印單一班級資料
 列印全部班級資料

二、運動員編配、分組

報名結束後系統即進行分組及後續作業。

(一) 依性別、學制、年級區分男女甲乙丙組，規則如下：

1. 男甲組：

- (1) 研究所男生聯隊
- (2) 四技各系三、四年級男生班隊
- (3) 二技各系一、二年級男生班隊

2. 男乙組：

- (1) 四技各系一、二年級男生班隊
- (2) 五專各科四、五年級男生班隊

3. 男丙組：

- (1) 五專各科一、二、三年級男生班隊

4. 女甲組：

- (1) 研究所女生聯隊
- (2) 四技各系三、四年級女生班隊
- (3) 二技各系一、二年級女生班隊

5. 女乙組：

- (1) 四技各系一、二年級女生班隊
- (2) 五專各科四、五年級女生班隊

6. 女丙組：

- (1) 五專各科一、二、三年級女生班隊

(二) 編號：

為每位參加個人競賽的運動員編一組 3 位數的號碼，在假設每一組皆不超過 300 人的情形下，男女甲組號碼範圍為 001～300，乙組從 301～600，丙組從 601～999。男、女號碼布以顏色區分，男性為藍色，女性為紅色。

(三) 轉入種子運動員名單：

將去年進入決賽之名單轉入，記錄去年的參賽項目、學號（個人競賽）或班級（團體競賽）、去年名次，要特別注意的是，在經過升等一個年級後，今年所歸屬的組別（甲／乙／丙），可能跟去年不同，所以要記錄的是以今年為準的組別。

(四) 分比賽小組：

各競賽項目有可能因參加之人數／隊數較多，需先將參賽人數／隊數適當地區分為數小組以便先行預賽，各小組預賽優勝班級再舉行決賽。

分配比賽小組的流程如下：

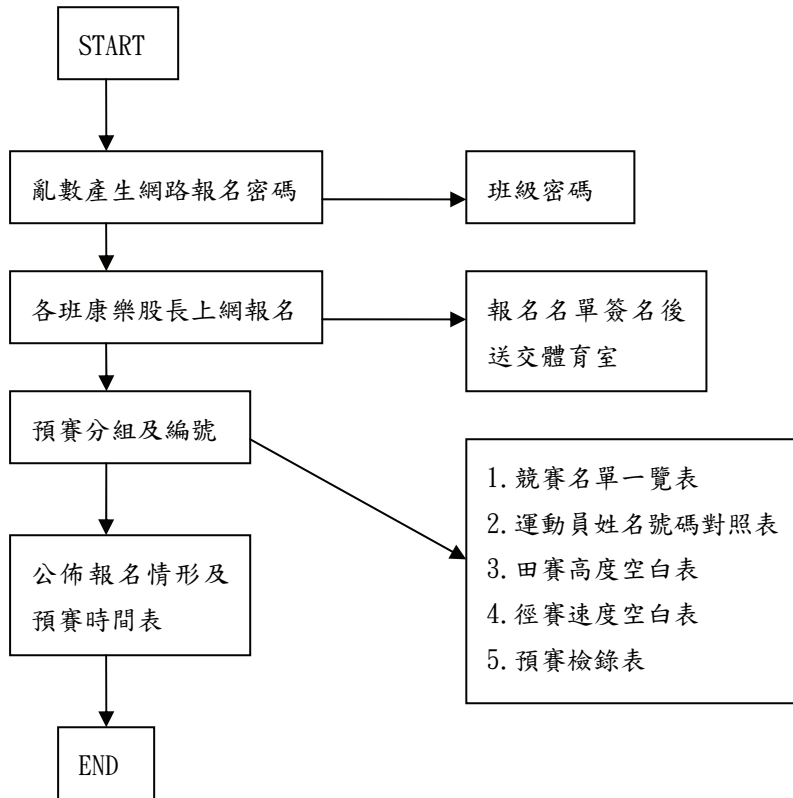
1. 計算各競賽項目之參加隊數。
2. 計算適合的小組數，男子 1 5 0 0 公尺及女子 8 0 0 公尺競賽為每小組 1 6 人，其它須分道跑之，競賽項目皆為每小組 8 人，小組數不被此數字整除時則再增加一小組。
3. 計算各小組需分配到參賽人數（含種子及非種子）。
4. 將種子隊員平均分配在每一小組，例如：男甲 1 5 0 0 公尺有 3 小組、6 種子數，則第 1 小組分配到去年的第 1、4 名，第 2 小組分配到 2、5 名，第 3 小組分配到 3、6 名。
5. 分配每一小組非種子的人數，同一系科的參賽隊員要盡量分配在不同小組以求公平。
6. 各小組決定比賽的跑道，跑道分配順序為：4、5、3、6、2、7、1、8，先分配種子運動員，需依去年名次順序決定道次，名次越前則道次越接近中央，非種子運動員則依亂數決定分配順序。

決定每小組預賽後要取前幾名及擇優幾名進入決賽。

（五）完成以上四項作業後，即可：

1. 印出競賽名單送交製作秩序冊分送各單位及班級。
2. 列印運動員姓名號碼對照表以便將號碼布條分送各運動員。
3. 將田賽高度空白表及田賽速度空白表印出準備於預賽時填入成績。
4. 印出預賽徑賽檢錄表（一式五聯）。

(六) 報名及分組的流程圖如下：



三、賽程的編排

本校運動會項目視報名參賽人數多寡，決定是否預賽或直接進入決賽。

(一) 預賽

各項預賽舉行時可於現場輸入預賽成績或於預賽後補登。輸入後系統即可依成績高低排列名次，再依名次分配決賽跑道，名次越前則道次越接近中央，道次順序為：4、5、3、6、2、7、1、8。

1. 成績輸入畫面及步驟如下：

- (1) 選擇競賽項目
- (2) 輸入運動員編號，系統帶出班級、學號、姓名等資料
- (3) 輸入預賽成績
- (4) 確定寫入資料庫
- (5) 計算名次

(6) 依預賽名次分配決賽跑道

預賽成績維護

競賽項目 123 男子1500公尺(丙組)

編號	班級	學號	姓名	成績	名次	跑道
608	國貿一甲	11941052	楊達昌	5分27秒78	1	4
691	資管三甲	11927033	呂洧騰	5分34秒18	2	5
668	資管二甲	11937049	李成孝	5分38秒02	3	3
643	資管一甲	11947037	洪可耕	5分49秒23	4	6
614	會統一乙	11942092	周宗民	5分49秒40	5	2
676	企管三甲	11924036	林育陞	5分50秒58	6	7
636	外語一乙	11946096	林喬健	5分52秒25	7	1
631	企管一乙	11944085	劉東易	5分54秒01	8	8
671	會統三甲	11922045	傅安邦	5分57秒50	9	9
611	會統一甲	11942046	陶佑澤	6分01秒23	10	10
652	會統二乙	11932094	洪鼎凱	6分08秒59	11	11
637	外語一乙	11946097	柯舜偉	6分17秒30	12	12

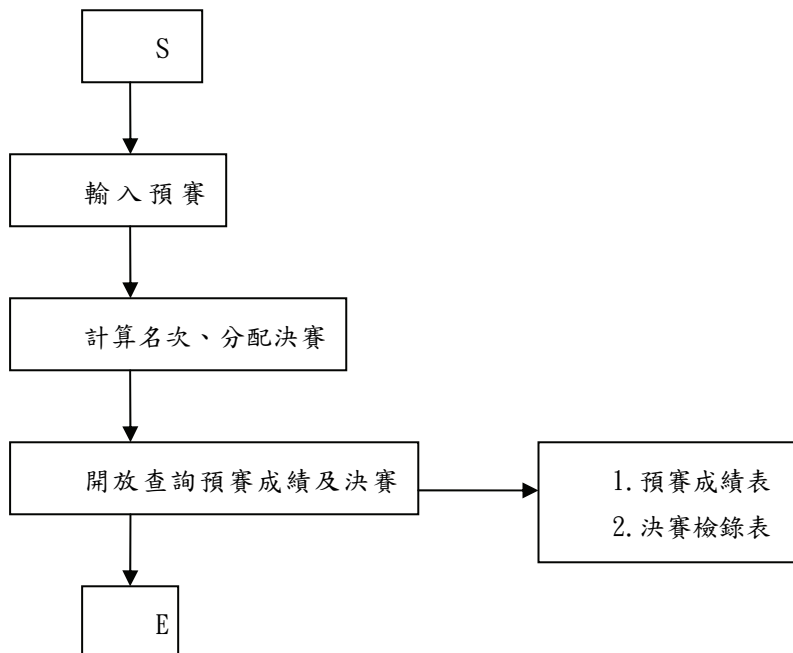
說明：輸入參加決賽者其預賽成績及名次
成績輸入法：1分30秒20；9.5公尺

計算名次 分決賽跑道 確定寫入 清除畫面 回主畫面

2. 預賽成績列印：此項資料可由體育室管理者列印後公佈，或開放於網路查詢。

	A	B	C	D	E	F	G
1	男子1500公尺(丙組)						
2	決賽道次	班級	姓名	學號	號碼	預賽成績	預賽名次
3	1	外語一乙	林喬健	11946096	636	5分52秒25	7
4	2	會統一乙	周宗民	11942092	614	5分49秒40	5
5	3	資管二甲	李成孝	11937049	668	5分38秒02	3
6	4	國貿一甲	楊達昌	11941052	608	5分27秒78	1
7	5	資管三甲	呂洧騰	11927033	691	5分34秒18	2
8	6	資管一甲	洪可耕	11947037	643	5分49秒23	4
9	7	企管三甲	林育陞	11924036	676	5分50秒58	6
10	8	企管一乙	劉東易	11944085	631	5分54秒01	8
11	9	會統三甲	傅安邦	11922045	671	5分57秒50	9
12	10	會統一甲	陶佑澤	11942046	611	6分01秒23	10
13	11	會統二乙	洪鼎凱	11932094	652	6分08秒59	11
14	12	外語一乙	柯舜偉	11946097	637	6分17秒30	12

3. 預賽流程圖如下：



(二) 決賽

各項決賽舉行時可於現場以手提電腦（此電腦與記錄組的電腦連線，即時傳輸決賽成績）輸入成績，輸入後系統即可依成績高低排列名次，體育室系統管理者可於此時控制是否要開放某單一競賽之決賽成績於網路上查詢、列印獎狀送司令台等待頒獎、列印競賽成績報告表送大會報告員報告。

在產生名次後，可即時重新計算各班的積分，積分的計算方式如下：

名次 競賽	第一名	第二名	第三名	第四名	第五名	第六名
個人競賽	7	5	4	3	2	1
團體競賽	14	10	8	6	4	2

1. 系統可依總分為各競賽班級排列總名次，管理者確認無誤後即可開放網路查詢，畫面如下圖：

各競賽班級得分名次查詢及維護

分組組別 13 男子丙組

此組別開放查詢?
已開放 開放 不開放

班級	200M	1500M	跳高	跳遠	2000...	1600...	總分	總名...
資管三甲	7	5	5	7	14	14	52	1
國貨一甲		7		1		10	18	2
資管一甲			3	4	10		17	3
企管一乙	5	2				8	15	4
資管二甲		4			8		12	5
企管三乙					6	6	12	6
會統一甲								
會統一乙		1				4	5	
銀保一甲								
企管一甲			7+1	2		2	12	
外語一乙								
國貨二甲			2				2	
會統二乙								
會統二丙								

資料修改區

總名次 1

班級 資管三甲

計算各班得分 修改 確定 回主畫面

此時待各項競賽完成，即進行輸出各項報表

2. 各組各項競賽項目優勝班級得分名次表，列印出各組各競賽前六名班級、成績、名次、得分等資料，此報表也可於網路上查詢。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	男丙組各競賽優勝班級得分名次表							
2	名次	優勝項目	男子200公尺	男子1500公尺	男子跳高	男子跳遠	男子2000公尺大隊接力	男子1600公尺接力
3	第一名	班級	資管三甲	國貿一甲	企管一甲	資管三甲	資管三甲	資管三甲
4		姓名	吳哲鐘	楊達昌	廖仁甫	林侑築		
5		成績	26秒72	5分16秒98	1公尺43	4公尺82	4分58秒40	4分22秒55
6		得分	7	7	7	7	14	14
7	第二名	班級	企管一乙	資管三甲	資管三甲	銀保二甲	資管一甲	國貿一甲
8		姓名	陳禹廷	呂消騰	吳忠傑	張能燦		
9		成績	26秒89	5分25秒16	1公尺40	4公尺61	5分01秒46	4分25秒81
10		得分	5	5	5	5	10	10

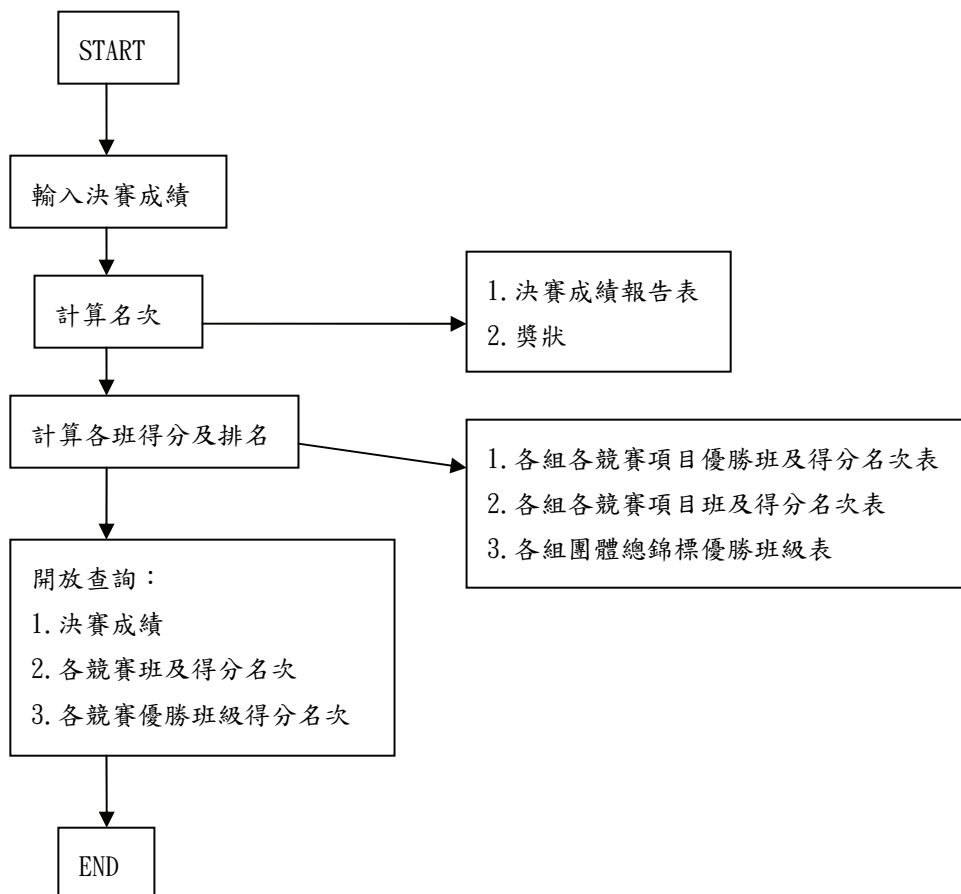
3. 各組各項競賽項目班級得分名次表：本項資料的目的為讓大家可容易地看出各班級的得分情形，同樣的，此項報表也可經由網路查詢得知。而成績查詢有兩個管道，一為網路查詢，另一為於現場備有六部電腦可立即查詢，查詢的內容包括各組各項優勝名單、各參賽單位積分表、各組團體總成績名次表。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	男丙組各競賽班級得分名次表								
2	項目 班級 得分	200M	1500M	跳高	跳遠	2000M大隊接力	1600M接力	總分	名次
3	國貿一甲		7		1		10	18	2
4	會統一乙		1				4	5	
5	企管一甲			7+1	2		2	12	
6	企管一乙	5	2				8	15	4
7	外語一乙								
8	資管一甲			3	4	10		17	3
9	國貿二甲			2				2	
10	資管二甲		4			8		12	5
11	國貿三甲	4						4	
12	會統三甲		3					3	
13	企管三甲	3			3	2		8	
14	企管三乙					6	6	12	6
15	外語三乙	1						1	
16	資管三甲	7	5	5	7	14	14	52	1

4. 各組團體總錦標優勝班級表：將各組得分前六名取出製作總表，待確認無誤後即可進行頒獎。

	A	B	C	D	E	F	G
1	全校運動大會各組團體總錦標優勝班級表						
2	組別 名次	男甲組	男乙組	男丙組	女甲組	女乙組	女丙組
3	第一名	資管三1	管科二1	資管三甲	室設四1	外語五乙	國貿二甲
4	第二名	日語三A	會統四乙	國貿一甲	流管三1	企管四乙	企管一甲
5	第三名	資管三A	企管四乙	資管一甲	管科三1	財管一1	會統二乙
6	第四名	管科三1	資管四甲	企管一乙	室設三1	會計一2	會統三甲
7	第五名	銀保三A	企管五丙 (第4名)	資管二甲	銀保三B	休閒一1	外語一乙
8	第六名	銀保三B	財稅一1	企管三乙	英語三A	管科二1	銀保二乙

4. 決賽流程圖如下：



本運動會系統的產出報表皆為 Microsoft Excel 檔，目前視窗系統的電腦幾乎都已經有安裝 Microsoft Office，產出 Excel 檔除了方便印出，也便於保存電子檔。

伍、結語

運動會舉辦時，從籌備期至結束期止，在過程中每個環節都會產生諸多的資料與資訊，而其所需的人力、時間及物力非常繁多，對於這些複雜的因素中，如何有效處理與管理，須要一套良好的運動會資訊管理系統來輔助，而在賽後所產生的大量資料，也須要利用此系統來記錄、整合及保存，作為日後的參考與查詢之用。各校建立自行的校運會資訊管理系統對資料的處理、整理、歸納及保存，可提供完整的資訊，且在系統中以網際網路

的方式設計，在第一時間內，透過系統網站將競賽成績公告，可提供全校師生最快、最好的完整資料。本文在於拋磚引玉，期望在資訊發達的時代，經由此系統讓整個賽會進行的圓滿順利，同時藉由他山之石，發展一套符合自校特有的運動會資訊管理系統，使整個賽會更精確更有效率。

參考文獻

- 朱幕君 (1999)。《世紀之翼·翱遊網路》。台北：華彩軟體股份有限公司。
- 李祥毅 (2001)。《績效管理資訊系統之建立與發展-以 H 商業銀行為例》。未出版碩士論文，國立中央大學，桃園縣。
- 陳建平 (2002)。《校園資訊系統網路作業安全檢討-以網路成績試算為例》。《資訊與教育》，87，57-67。

