

電競產業人才課程培訓架構規劃與探討：以樹德科技大學為例

文 / 蘇中和

壹、簡介

由於電競產業的產值有龐大的「電競遊戲」作為後盾，潛在產值相當龐大。電競遊戲的類型，除了狹義的PC遊戲之第一人稱射擊的FPS類遊戲，格鬥遊戲、多人連線操控單位對戰的DOTA類遊戲、即時戰略遊戲外，廣義的電競遊戲，只要玩家能連線對戰，分出勝負結，都能包羅進來，例如街頭跳舞機這類大型機臺、能連線對戰的電視遊樂器、甚至透過網路或直接連線的手機遊戲，都有電競比賽，範圍越來越廣。有了遊戲產業龐大的產值，也隨之帶動了國內外電子競技e-sports（以下簡稱電競）相關活動及參與人數皆日益遽增，目前已有四十多國將電競列為正式運動項目，其中韓國和大陸更將電競視為產業發展的一環。電競產業除可運動資訊硬體業之業績快速成長外，亦可為軟體業注入活水。根據Newzoo報告，2019年全球遊戲產值達1,500億美元，同時根據電腦公會統計，2018年臺灣遊戲產值衝上新臺幣586.8億元，年增10.5%，創下近7年來新高，其中行動遊戲漲幅最大，達到188.3億，比前一年成長25.5%。Newzoo也公布2018臺灣遊戲市場調查報告，臺灣將有1,450萬玩家在2018年消費13億美元（約377億新臺幣），使得臺灣成為世界第15大遊戲市場。也因為有如此的遊戲產值而帶動了全球電子競技電競產業的發展，然而：電子競技（eSport）橫跨

了體育管理研究、教育和實踐與商業展演的一個新領域。體育管理方面的專業知識可以為電競面臨的困境提供資訊（Cunningham,Fairley,Ferkins,Kerwin,Lock,Shaw&Wicker,2018Funk,Pizzo&Baker,2018；Hallmann&Giel,2018）。有組織的電子競技活動和比賽應保留在體育管理範圍內。然而：運動化指的是將一非體育活動以類以體育的活動提供公平、愉快和安全的環境來進行競爭與活動。體育化允許競爭者將他們的表現相互比較未來和過去表現。體育化可能通過在現有活動中增加運動成分，使其對觀眾更具吸引力（Heere,2018；Hallmann&Giel,2018；Mora-Cantallops&Sicilia,2019）。對於電子競技的正負面影響有多的專家皆有不同見解，從消費者用途與滿足的5種動機（cognitive,affective,personalintegrative,socialintegrativeandtensionrelease）來了解消費者為何喜歡觀看電子競技比賽，就可以了解是市場驅動產業發展。但是也有學者持不同的觀點與看法。由於電競缺乏身體核心活動與組織架構，從5項運動的特徵評估（身體活動/娛樂目的/競爭行為/制度組織/普遍接受程度）來評斷電競是不是一項運動。但是，一些公認的運動賽事也缺乏身體核心活動（如飛鏢與象棋）。因此，電競是否是一項運動項目已不是爭辯的議題，反而是如何讓電子競技賽事基於遊戲產業龐大市場的延

伸成為一項跨領域且具有龐大商機的產業人才培訓才是當務之急。

因此；本研究基於上述的文獻歸納，希望能透過產官學專家的意見收集達到下列三目的：

- 一、透過模糊德爾菲法取得課程發展架構。
- 二、經由模糊AHP方法取得課程發展權重。
- 三、經由特色課程發展產業人才模組發展所需的資源投入。

貳、研究方法

本研究主要透過專家訪談並進行三階段共六步驟來完成電競產業人才發展規劃地圖。第一階段文獻回顧專家訪談完成：1.了解電競產業發展與概況；2.列舉課程發展目標與準則，第二階段Fuzzy Delphi專家問卷完成；3.篩選出有效的課程評準則；4.建立電競產業人才發展培訓課程架構，第三階段Fuzzy AHP層級分析完成；5.取得決策者意見與權重；6.規劃課程資源設備整合，最後整合出電競產業人才發展規劃策略圖。

參、結果

一、透過模糊德爾菲法取得課程發展架構：

透過研究流程第一階段文獻回顧專家訪談完成：1.了解電競產業發展與概況；2.列舉課程發展目標與準則段來建立模電競產業人才培訓課程準則。將初步的結果呈現並進行第二階段FuzzyDelphi專家問卷完成；3.篩選出有效的課程評準則；4.建立電競產業人才發展培訓課程架構。因此，模糊德爾菲法徵求專家的意見，並通過問卷調查，取得用統計後的共同的意見。一般來說；德爾菲法專家的人數不能太多，通常為單數比較適合（Noorderhaben,1995），因此本研究挑選

產官學專家共9位進行問卷訪談。由於模糊德爾菲（FDM）的優勢可以減少問卷的次數並可節省專家往來溝通的時間，因此，比較能達到專家的共識決。本階段共有9名專家和學者代表皆超過5年以上的電競產業人才培訓和產業專業經驗。經由模糊德爾菲（FDM）的會議收斂之後產生了電競產業人才課程培訓架構指標。經由問卷調查方式徵詢專家意見，並採用Max-Min之計算並以統計方法予以呈現，取得專家之共同意見門檻值為0.64並取得五大構面（A）通用模組；（B）賽事模組；（C）主導播模組；（D）影音後製模組；（E）遊戲設計模組共42個指標評估準則，Max-Min計算步驟如下：

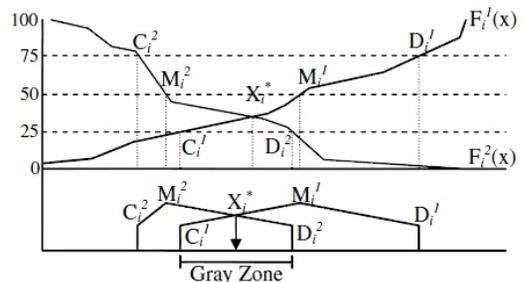
Step1：分別建立認同程度最大值之累積次數函數 $F_1(x)$ 與認同程度最小值之累計次數函數 $F_2(x)$ 。

Step2：以三角模糊數觀點，分別計算 $F_1(x)$ 的第1「四分位數」、中位數與第3「四分位數」（ C_1, M_1, D_1 ）與 $F_2(x)$ 的第1「四分位數」、中位數與第3「四分位數」（ C_2, M_2, D_2 ）。

Step3：個別連結（ C_1, M_1, D_1 ）與（ C_2, M_2, D_2 ）可得到預測值 X^* 。

二、經由模糊AHP方法取得課程發展權重：

第三階段Fuzzy AHP層級分析完成；5.取得決



Max-Min灰色區。（圖片提供 / 蘇中和）

策者意見與權重；6.規劃課程資源設備整合，最後整合出電競產業人才發展規劃策略圖。5個步驟進行

(1) 問題的界定：對於問題所處的系統移儘量擴大，可能影響問題的要因均需納入問題中，同時成立規劃群，對問題的範圍加以界定；(2) 建構層

級結構：由專家進行利用腦力激盪並完成問卷項目規劃；(3) 問卷設計與調查：每一層級要素在上一層級某一要素作為評估基準下，進行成對比較；

(4) 層級一致性的檢定：成對比較矩陣內之數值，為專家依主觀所下之判斷值。最後完成(5)

模糊德菲法電競產業人才課程培訓架構指標

課程模組	課程發展	F _i ¹ (x)			F _i ² (x)			x _i [*]
		C _i ¹	M _i ¹	D _i ¹	C _i ²	M _i ²	D _i ²	
(A) 通用模組	(A1) 通用模組	7.676	8.620	9.552	5.302	8.312	7.189	7.729
	(A2) 資訊技能與實作	7.602	8.588	9.574	5.228	8.280	7.210	7.666
	(A3) 應用程式設計	6.627	7.687	8.736	4.252	7.072	6.372	6.627
	(A4) 英文	8.620	8.694	8.757	6.245	8.418	6.394	8.291
	(A5) 寫作技巧	8.609	8.673	8.736	6.235	8.397	6.372	8.280
	(A6) 藝術之多元呈現	6.627	7.687	8.747	4.252	7.231	6.616	6.627
	(A7) 人文藝術史觀	6.584	8.196	9.807	4.210	7.846	7.570	6.966
	(A8) 造形美學	8.037	8.641	9.234	5.662	8.344	6.871	7.941
	(A9) 創造思考	7.941	8.577	9.213	5.567	8.270	6.849	7.856
(B) 賽事模組	(B1) 賽事模組	6.500	7.729	8.948	4.125	7.125	6.584	6.574
	(B2) 電競實務初階	7.655	8.376	9.086	5.281	7.994	6.722	7.581
	(B3) 電競實務中階	6.733	8.058	9.372	4.358	7.570	7.008	6.892
	(B4) 電競實務高階	7.676	8.249	8.810	5.302	7.825	6.447	7.517
	(B5) 電競實務高階	7.602	8.588	9.574	5.228	8.280	7.210	7.666
	(B6) 電競團隊管理	8.620	8.641	8.651	6.245	8.344	6.288	8.259
	(B7) 電競賽事管理	8.609	8.673	8.736	6.235	8.397	6.372	8.280
	(B8) 電競專業認證	6.584	8.249	9.913	4.210	7.825	7.549	6.913
	(B9) 專題企畫	8.037	8.641	9.234	5.662	8.344	6.871	7.941
	(B10) 數位媒體專業英文	7.941	8.577	9.213	5.567	8.270	6.849	7.856
	(B11) 國際見學	6.584	8.090	9.595	4.210	7.613	7.231	6.828

(C) 主導播模組	(C1) 自我行銷與表現技巧	7.676	8.620	9.552	5.302	8.312	7.189	7.729
	(C2) 自媒體概論	7.602	8.588	9.574	5.228	8.280	7.210	7.666
	(C3) 自媒體實務	6.627	7.687	8.736	4.252	7.072	6.372	6.627
	(C3) 電競直播實習	8.620	8.694	8.757	6.245	8.418	6.394	8.291
	(C5) 電競直播實務	8.609	8.673	8.736	6.235	8.397	6.372	8.280
	(C6) 媒體設計	6.627	7.687	8.747	4.252	7.231	6.616	6.627
	(C7) 電競人生涯規劃	6.584	8.196	9.807	4.210	7.846	7.570	6.966
	(C8) 策展實務	8.037	8.641	9.234	5.662	8.344	6.871	7.941
	(C9) 電競主播實務	7.941	8.577	9.213	5.567	8.270	6.849	7.856
(D) 影音後製模組	(D1) 音效配樂設計	6.500	7.729	8.948	4.125	7.125	6.584	6.574
	(D2) 市場調查與分析	7.655	8.376	9.086	5.281	7.994	6.722	7.581
	(D3) 市場調查與分析	6.733	8.058	9.372	4.358	7.570	7.008	6.892
	(D4) 提案與簡報技巧	7.676	8.249	8.810	5.302	7.825	6.447	7.517
	(D5) 影音特效製作	7.602	8.588	9.574	5.228	8.280	7.210	7.666
	(D6) 網路行銷	8.620	8.641	8.651	6.245	8.344	6.288	8.259
	(D7) 電競競賽後製實務	7.676	8.620	9.552	5.302	8.312	7.189	7.729
	(D8) 影像處理	7.602	8.588	9.574	5.228	8.280	7.210	7.666
(E) 遊戲模組	(E1) 遊戲測試與品管	6.627	7.687	8.736	4.252	7.072	6.372	6.627
	(E2) 遊戲概論	8.620	8.694	8.757	6.245	8.418	6.394	8.291
	(E3) 遊戲數據分析	8.609	8.673	8.736	6.235	8.397	6.372	8.280
	(E4) 遊戲企劃	6.627	7.687	8.747	4.252	7.231	6.616	6.627
	(E5) AR遊戲設計	6.584	8.196	9.807	4.210	7.846	7.570	6.966
	(E6) VR遊戲設計	8.037	8.641	9.234	5.662	8.344	6.871	7.941

取得專家一致性權重，模糊AHP專家問卷指標權重表結果所示。

三、經由特色課程發展產業人才模組發展所需的資源投入：

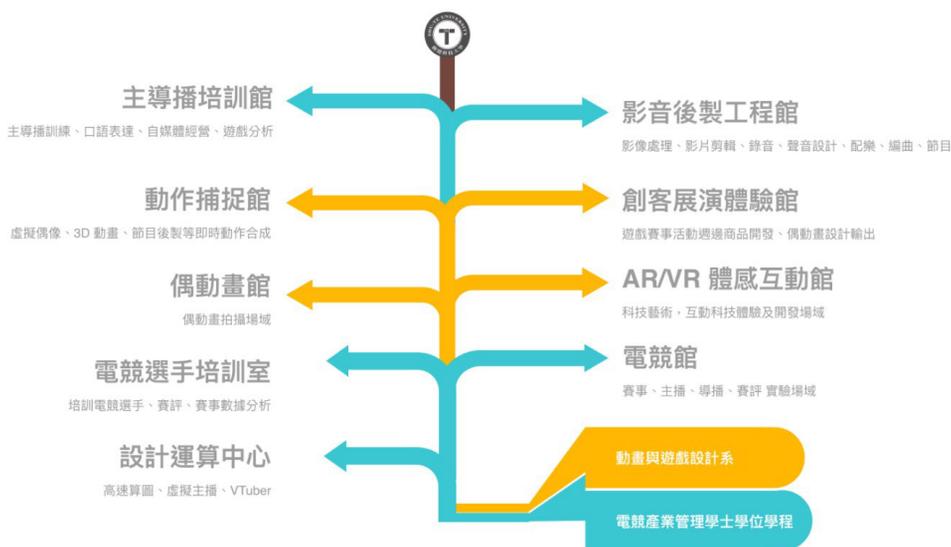
依據得專家之共同意見門檻值為0.64並取得五大構面 (A) 通用模組；(B) 賽事模組；(C) 主導播模組；(D) 影音後製模組；(E) 遊戲設計模組共42個課程指標評估準則，呈現課程規劃地圖如圖3. 電競產業人才培訓課程架構圖所示。因應五大構面42個課程指標評估準則投入9大實驗館場域進行人財產業培訓與課程地圖規劃。

電競城人才培訓主題館涵蓋1.主導播培訓館：主導播訓練、口語表達、自媒體經營、遊戲分析；2.影音後製工程館：影像處理影片剪輯錄音剪輯聲優設計配樂編曲節目企劃；3.電競館：賽事規劃、電競主播、電競導播、賽式評論、實驗場域；4.電

競選手培訓室：電競實務、賽事評論、賽事數據分析、裁判培訓、教練實務、體適能實務、選手心理學；5.設計運算中心：高速算圖、虛擬主播、後製運算；6.動作捕捉館：3D動畫設計、動作即時捕捉設計、內容及時動作合成；7：AR/VR體感互動館：科技藝術、體感遊戲設計。最後完成電競產業人才培訓課程架構圖以及電競產業人才培訓課程策略架構圖。

四、課程策略架構圖與資源導入成果：

樹德科技大學自107年獲教育部核准成立電競產業管理學士學位學程，投入電競產業人才培訓無不以戰戰兢兢的精神投入更完善的師資與設備來強化學生學的的成效，由於有完善的專業課程規劃與學校充分的設備資助，才能帶領學生在國內外客大競賽獲得佳績，並累積獲得100萬元以上的獎金。其中以樹德科技大學電競產業管理學士學位學程新



電競城人才培訓主題館。(圖片提供 / 蘇中和)



WCG2019《皇室戰爭》銅牌。(圖片提供/蘇中和)

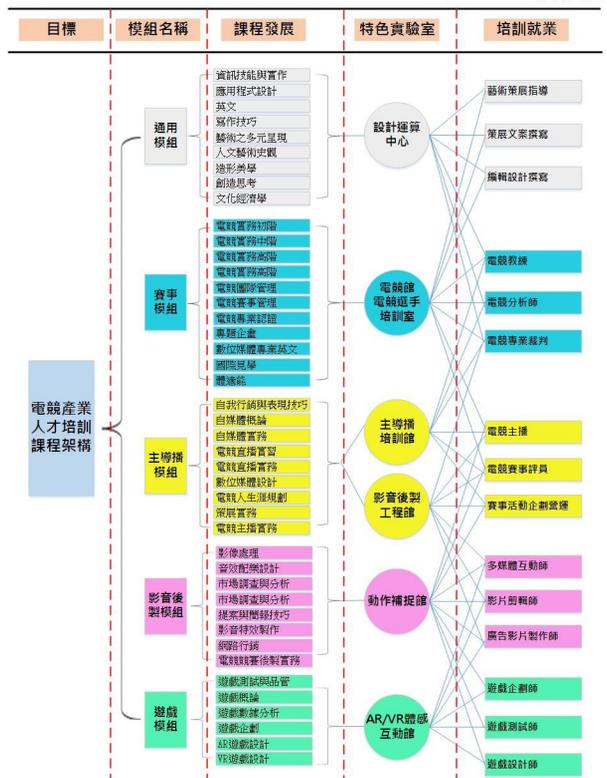


全國VR電競大賽 冠軍(獎金25萬)。(圖片提供/蘇中和)

生李宗翰(選手稱號Taoki)，於大陸西安舉行的2019世界電玩大賽(簡稱2019WCG)，贏得《部落衝突：皇室戰爭》全球總決賽銅牌，個人競賽獎金累計將近50萬元表現最為突出。該校是教育部第一所核定以「電競產業管理學士學位學程」申請系名的學校，成立2年的電競產業管理學士學位學程已投入4,300萬元，在校內或全國大專校院都擁有最豐富的資源。一年內獲獎紀錄如下：

1. WCG2019《皇室戰爭》電競產業管理學士學位學程李宗翰(KIX戰隊選手)代表中華臺北奪銅牌(獎金40萬)
 2. 2019IoT大平臺創意應用大賽冠軍(獎金20萬)
 3. 2018臺中市政府經濟發展局主辦的「2018臺中市創意節電競賽」冠軍(獎金10萬)
 4. 2018全國VR電競大賽冠軍(獎金25萬)
 5. 2018高雄市經發局閃電對絕—VR電競大賽冠軍(獎金15萬)
 6. 2018放視大賞—VR電競大賽亞軍
- 由於電競產業人才所需與課程規劃所著重於

樹德科技大學電競產業管理學士學位學程【電競產業人才培訓課程架構】 蘇中和 製圖



電競產業人才培訓課程架構圖。(圖片提供/蘇中和)

樹德科技大學電競產業管理學士學位學程【課程學習策略圖】暨【就業路徑圖】

蘇中和 製圖



電競產業人才培訓課程策略架構圖。(圖片提供 / 蘇中和)

產業所需的經驗與實務，因此，透過本本研究的專家訪談所得出的人才所需技能涵蓋1.電競賽事規劃能力；2.電競主播與導播能力；多媒體影音後製能力；4.遊戲企劃與設計能力，因此電競產業人才培訓課程架構圖說明了課程之間的邏輯性關聯。經由模組技能所需發展課程規劃，再透過課程規劃投入設備資源來培訓產業人才所需的技能。

肆、結論

本研究提出一個電競產業人才培訓課程策略架構圖，來推電競產業人才培訓課程模組與產業人需求對應架構，並透過人才培訓所需投入的資源與設備才能完成產業人培訓的目的。因此；並本研究採用模糊德非法（FDM）建構篩選出評估準則的要素，接著；透過Fuzzy AHP取得各項指標的權重計算，最後；透過專家共識法則完成來完成人才培

訓課程策略架構圖。本研究分成三個階段六步驟來完成電競產業人才發展規劃地圖。並完成五大構面（A）通用模組；（B）賽事模組；（C）主導播模組；（D）影音後製模組；（E）遊戲設計模組共42個課程指標評估準則，7大特色實驗室投入人才培訓：設計運算中心、電競館 / 電競選手培訓室、主導播培訓館、影音後製工程師館

動作捕捉館、AR/VR體感互動館。並完成人才產業所需規劃的對應模組培訓，（A）通用模組—藝術策展指導、策展文案撰寫、編輯設計撰寫。（B）賽事模組—電競教練、電競分析師、電競專業裁判。（C）主導播模組—電競主播、電競賽事評員、賽事活動企劃營運。（D）影音後製模組—賽事活動企劃營運、賽事活動企劃營運、賽事活動企劃營運。（E）遊戲設計模組—遊戲企劃師、遊戲企劃師、遊戲設計師。並透過完成的課程規劃於

特色實驗是建置有下達成人才培訓的策略規劃。期望能藉以完善電競產業人才規劃與產業接軌，期許能將電競人才專業課程更具體化與科學化，才能有效的推動電競產業人才培訓。有鑑於近年來高中職紛紛成立電競社團更有些學校也成立電競專班或是電競經營科培訓產業所需人才。除了本科所屬專業類群的核心必修科目以外，建議可以強跨領域的專業課程安排規劃，例如：1.多媒體影音設計與2.遊戲企劃設計以及3.電競賽事活動行銷領域的相關模組，如此產業人才培訓聯結可以更為緊密。🔄

作者蘇中和為樹德科技大學電競產業管理學士學位學程、動畫與遊戲設計系主任。

參考文獻

- Benmouss, K., Laaziri, M., Khouliji, S., Kerkeb, M. L., & El Yamami, A. (2019). *AHP-based Approach for Evaluating Ergonomic Criteria. Procedia Manufacturing*, 32, 856-863.
- Bouzou, M., Govindan, K., Rodriguez, C. M. T., & Campos, L. M. (2016). *Identification and analysis of reverse logistics barriers using fuzzy Delphi method and AHP. Resources, Conservation and Recycling*, 108, 182-197.
- Butdeea, S., & Phuangsaleeb, P. (2019). *Uncertain risk assessment modelling for bus body manufacturing supply chain using AHP and fuzzy AHP. Procedia Manufacturing*, 30, 663-670.
- Cunningham, G. B., Fairley, S., Ferkins, L., Kerwin, S., Lock, D., Shaw, S., & Wicker, P. (2018). *eSport: Construct specifications and implications for sport management. Sport Management Review*, 21(1), 1-6.
- Funk, D. C., Pizzo, A. D., & Baker, B. J. (2018). *eSport management: Embracing eSport education and research opportunities. Sport Management Review*, 21(1), 7-13.
- Hallmann, K., & Giel, T. (2018). *eSports—Competitive sports or recreational activity? Sport management review*, 21(1), 14-20.
- Heere, B. (2018). *Embracing the sportification of society: defining e-sports through a polymorphic view on sport. Sport Management Review*, 21(1), 21-24.
- Griffiths, M. D. (2018). *Esports should not be confused with video gaming.*
- Hsu, Y. L., Lee, C. H., & Kreng, V. B. (2010). *The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. Expert Systems with Applications*, 37(1), 419-425.
- Liao, H., Long, Y., Tang, M., Streimikiene, D., & Lev, B. (2019). *Early lung cancer screening using double normalization-based multi-aggregation (DNMA) and Delphi methods with hesitant fuzzy information. Computers & Industrial Engineering*.
- Mora-Cantalops, M., & Sicilia, M. Á. (2019). *Team efficiency and network structure: The case of professional League of Legends. Social Networks*, 58, 105-115.
- Wang, B., Xie, H. L., Ren, H. Y., Li, X., Chen, L., & Wu, B. C. (2019). *Application of AHP, TOPSIS, and TFNs to plant selection for phytoremediation of petroleum-contaminated soils in shale gas and oil fields. Journal of Cleaner Production*.