

AHP分析澳門博彩培訓屬性研究

關鍵詞：

分析階層程序AHP (Analytic Hierarchy Process); 價值分數; 培訓屬性; 澳門博彩業

摘要：

分析階層程序(AHP)可以簡單地把產品或服務屬性(attribute)的重要程度(價值utility)系統地計算出來，這次實証研究是由澳門一家大企業的149名員工參與，其中90位在社區學院修讀副學士學位，另外59位是該公司的管理見習生。在填寫有關不記名調查表格前，所有被訪者皆會學有關分析階層程序簡單運作的概念，而培訓的主要屬性是在上課時用頭腦風暴法厘定，它們分別是：學習環境、培訓方法及內容、導師質素、成本效益、接受回饋不斷改進、培訓資歷被認可程度。使用AHP可以找出內容顧客對服務屬性的看法，從而使服務提供者有效地改善服務，AHP可以在更廣泛的情況下應用。

介紹

對博彩業的發展來說，澳門有良好地理位置，在周邊240公里範圍內，人口已有3000萬，成功的賭場要把人力資源看為完成公司使命的不可或缺的力量，要持續不斷地培訓員工，利用晉升機制鼓勵員工參加培訓(曾忠祿,2004)。蘇樹輝(2004)指出博彩業能否取得更大成功，關鍵在於軟件方面的深化改革，包括立法監管、人才培訓，以至策略研究、措施制定等。

隨著新酒店和新賭場的出現，令有關行業的人才需求大量增加，對培訓質量亦有更高的要求，旅遊博彩技術培訓中心的李向玉認為，除了要提供各類課程以培訓高質素人才，中心還要努力進一步拓寬市場，例如開辦吸引在職人士的單項博彩遊戲培訓課程，不論任何行業人士甚至家庭婦女都可參加培訓，在星期天及假期時，便可到賭場兼職(澳門日報，2004年7月8日)。

澳門中華總商會為回應會員同業提出人手不足的訴求和配合特區政府掌握人力資源數據，最近向商號會員、個人會員、團體會員及多個工商社團轉發有關企業會員「澳門人力資源現況調查」問卷。根據回收問卷的資料顯示，有百分之六十六點五受訪會員表示人手不足情況。是次發出問卷共一千三百七十一份，收回七百零八份，回收率達百分之五十一點六四。有關澳門人力資源現況調查初步分析的基本資料包括(以下有關資料數字均以百分率為統計單位)：

- 一、與去年同期比較，增加人手佔三十三點八，減少佔二十六點二；
- 二、人手不足夠的佔六十六點五，足夠的佔三十二點二，過剩的佔一點三；

- 三、有計劃增聘人手的佔六十五點二；
- 四、招聘員工感到非常困難的佔四十八點六，困難的佔三十六點七，一般的佔一十三點三，容易的佔一點四；
- 五、很少人入職的原因是薪金低的佔二十點三，工作時間長的佔一十六點六，工作辛苦的佔一十二，博彩業聘去大量人員的佔一十一點五；
- 六、最高效解決人手短缺的問題為輸入外勞／專才及加強對本地勞動市場培訓（兩者均超過百分之四十）等（市民日報，2004年9月16日）。

澳門特別行政區行政長官何厚鏞就未來五年的施政重點，也強調要解決澳門人力資源的問題，同時成立人力資源發展委員會，統籌人力資源的培訓及配對，人力資源發展委員會由行政長官擔任主席，經濟財政司司長任副主席，其他成員包括秘書長、僱主利益團體代表、僱員利益團體代表，有關領域的公共機關及部門代表、專業人士及具聲望人士等（市民日報，2004年8月30日）。人力資源發展委員會的成立突顯人力資源發展對澳門的重要性，因此，具社會責任感的企業，要配合政府的政策，全力提升培訓功能，替社會及企業作出貢獻。本文研究針對博彩業培訓屬性作出實証的分析，從業界人士的角度探討有關問題，提升澳門博彩業培訓的效果。

能夠了解不同顧客組別對各種產品(或服務)屬性的喜好程度，對服務提供者來說，極為重要。Babbie(2001)把屬性定義為一件物件特徵或質量的描述。顧客對每項屬性重要性的相對比重可以解釋他們作出不同購買決策的原因。Saaty(1994)指出決策過程有以下的步驟：

- 對有關問題建立一個顯示關鍵元素及他們之間關係的模式；
- 找出反映知識、感情及情緒的判斷；
- 把這些判斷加以有意義的數字來量化；
- 計算階層中元素的優先次序；
- 整合各項分數以確定總結果及
- 分析判斷變動產生的敏感度

分析階層程序 (AHP)

由Saaty所創制的分析階層程序(AHP)採用了階層式的方法來組織作出決策所考慮的數據，它把問題拆細後，然後把所有細問題的答案組合起來達成一個結論。AHP的理論建立於人們在解決細小問題時會有較高的能力(Hemaida and Kalb, 2001)，這方法會包括和量度所有與決策相關有形及無形，定量及定性的因素(Saaty, 1980)。AHP相對其它研究方法來說是比較容易明白和執行。AHP使用一連串由被訪者逐對逐對來判斷比較兩個項目的相對強度(Clinton, 等人, 2002; Murtaza, 2003; Yeh, 等人, 2001)。它把量化的逐對比較判斷矩陣的特徵值分解而產生一組反映對不同選擇的潛在取向(Hahn, 2003)。Murtaza (2003)介紹了分析階層程序的以下四個步驟：

- 把問題分拆為不同層次相關的決策元素(因素及不同的選擇方案)；
- 按決策元素逐對比較，藉此搜集數據；
- 採用特徵值法估計各決策元素的比重；

● 組合各項相對比重並計算出一系列決策評分

分析階層程序(AHP)可以用來選擇和決策問題，它曾被廣泛應用在不同領域，如：市場、財務、教育、公共政策、經濟、醫學、體育、運輸、技術選擇、資源分配、企業策劃等 (Cheng and Li, 2003; Asahi 等人, 1995)。Stewart等人(2001)曾報道過價值(utility)可量度期望或滿意度並且提供一個統一的量表比較及結合有形與無形的準則。而價值函數則是按決策者對某準則不同重要程度經量化後產生的一個數字指數。AHP可被用來厘定選擇準則的重要性比重(Cheung 等人, 2001)。根據Forman and Gass (2001)的意見，AHP是組織化、量度及合成的方法，它把個人喜好轉變為比例量尺的比重，對相關方案選擇組合提供線性可互加起來的比重。AHP有三項基本功能：(i) 把複雜的情況組織化為不同階層及相類似的因素群集；(ii) 用比例量尺量度；(iii) 在不同階層組合各項因素的強度。

這次研究由九十位正在修讀副學士學士的同學參與，他們也是澳門博彩業的從業員，經過頭腦風暴法，共同厘定並同意了一共六項重要的培訓屬性。他們與其他五十九位管理見習生後來填寫有關分析階層程序(AHP)的調查表格，六項博彩培訓屬性是：

- A = 學習環境
- B = 培訓方法及內容
- C = 導師質素
- D = 成本效益
- E = 透過回饋不斷改善
- F = 培訓資歷被認可程度

AHP可以採用一個簡單的距陣來計算有關的價值分數。為了簡化計算，選用了以下的計分方法，當X與Y比較時，而X是被認為比Y重要很多的話，便打10分給予X。當X被視為比Y稍為重要，X會得5分。當X與Y被視為一樣重要時，則獲1分。當X被視為比Y稍沒那麼重要時，則得1/5 (或0.2)分。而X與Y比較時，被視為不重要很多，則只獲1/10 (或0.1)分。每一個屬性都會與其它屬性按以上方法逐一比較，所有分數會總結起來作為該屬性的相對重要比重。這做法會重複在每一個屬性，把每一個屬性的相對重要比重計算出來，所有屬性的相對比重加起來是100分。

作為一個例子，以下的數據是這次研究中第一位被訪者(標籤為 P1)的看法，為了計算上的方便，同樣的距陣可設計用一個問卷來代替計算有關的重要比重分數。如果有n個屬性，便會有 $n(n - 1)/2$ 那麼多可以比較的對數，在這例子中會有 $6(6 - 1)/2$ 或15對的比較。因此設計了一份有15項問題的問卷已經可以替代了AHP距陣，在這示範例子中(見附錄一：AHP調查表格)有關的分數用粗字體顯示，以下是用距陣形式表達出來。

表一： 計算被訪者P1的AHP重要分數例子

	A	B	C	D	E	F	小計	相對價值分數	相對重要比重
A	0	0.2	0.1	0.2	5	0.1	5.6	$(5.6*100)/76.7 =$	7.30

B	5	0	1	1	1	1	9	$(9*100)/76.7 =$	11.73
C	10	1	0	5	10	1	27	$(27*100)/76.7 =$	35.20
D	5	1	0.2	0	5	0.2	11.4	$(11.4*100)/76.7 =$	14.86
E	0.2	1	0.1	0.2	0	0.2	1.7	$(1.7*100)/76.7 =$	2.22
F	10	1	1	5	5	0	22	$(22*100)/76.7 =$	28.68
總數:							76.7		100

對這被訪者而言，六項培訓屬性的相對重要比重顯示在上表中的最後一欄中，這些分數可以與由聯合分析法計算出來的互相比較(見圖一)。

研究設計

研究的第一步要確定被訪者認同的關鍵培訓屬性。他們都接受過有關AHP的簡單介紹。調查採用了不記名的方式進行，以確保被訪者會如實填寫有關的表格。培訓屬性是在上課時透過頭腦風暴法(brain storming)所制定的。之後經過澄清及討論，一共確定了六個有關博彩培訓的屬性，被訪者共有149人，在該企業中前線員工共有5000人，149人的樣本在5000人的母體應有不錯的代表性。假設被訪者是隨機抽樣抽選出來的話，這次研究的誤差率在95%的信心水平只有7.9 % (<http://www.chartwellsystems.com/sscalc.htm#terminology>)。

管理見習生與副學士學生對培訓屬性重要性的比較

到底不同被訪者組別對六項培訓屬性重要性有沒有不同的看法？在這次研究中有兩組被訪者，其中一組是在社區學院修讀副學士的學生，另外一組是在接受公司展能部(即培訓部)內部培訓的管理見習生。表二顯示不同被訪者組別在每項培訓屬性重要性的平均值。為了確定有那項培訓屬性重要性分數存有顯著差別，而進行了獨立樣本T檢定。

表二：不同類別被訪者AHP重要分的比較

平均數						
TYPE 被訪者的類別	U1 AHP-學習環境	U2 AHP-培訓方法及內容	U3 AHP-導師質素	U4 AHP-成本效益	U5 AHP-透過回饋不斷改善	U6 AHP-培訓資歷被認可程度
1.00 管理見習生	6.5086	21.1376	27.6563	12.8102	13.1606	18.7268
2.00 副學士學生	7.2587	19.6404	23.0982	15.3987	15.4934	19.1106
總和	6.9576	20.2414	24.9276	14.3598	14.5571	18.9565

圖一：獨立樣本T檢定 - 不同類別的被訪者如何看導師質素的AHP重

要分

組別統計量

TYPE	被訪者的類別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
U3 AHP-導師質素	1.00 管理見習生	59	27.6563	10.6957	1.3925
	2.00 副學士學生	88	23.0982	10.6276	1.1329

獨立樣本檢定

		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
U3 AHP-導師質素	假設變異數相等 不假設變異數相等	.150	.699	2.542	145	.012	4.5581	1.7928	1.0146	8.1016
				2.539	123.983	.012	4.5581	1.7951	1.0051	8.1111

管理見習生(重要比重27.66)顯著地(顯著度0.012)高於副學士學生的組別(重要比重23.10)。這現象可以被理解,主要原因是因為管理見習生填寫調查表格時仍然在公司的展能部受訓,相比其他的一組被訪者,他們當然會覺得導師的質素更為重要。兩組被訪者對培訓屬性重要分的平均值在另外五項顯著度均大於0.05。也就是說他們在學習環境、培訓方法及內容、成本效益、接受回饋不斷改善及培訓資歷被認可程度的看法是沒有顯著的差別。

總結

從這次實証研究可以看到由AHP可以如何有效地把屬性的重要性有系統地量化。除非在面對面的情況下進行調查,否則採用AHP距陣對一般的被訪者可能有困難,而採用問卷(見附錄一)會較適合。因此AHP可以更廣泛地被應用。

雖然AHP是一個強力的研究分析工具,應用時還須小心。如果某些重要的產品屬性在開始時已被遺漏,無論以後的分析做得如何準確,結果仍然是誤導的。

後續研究可將AHP在其它場合應用,可考慮採用其他的個人資料,例如:性別、年齡、工齡、職級及工作部門等,這樣更可以有效地按不同組別的顧客作市場細分。而培訓屬性及相關的屬性層次也可按情況修定。這次實証研究,用AHP分析方法找出了在澳門博彩業的培訓屬性的重要比重,從最重要的屬性排列到相對最不重要:

- ✧ 導師質素(平均重要性比重24.93)
- ✧ 培訓方法及內容(20.24)
- ✧ 培訓資歷被認可程度(18.96)
- ✧ 接受回饋不斷改善(14.56)
- ✧ 成本效益(14.36)
- ✧ 學習環境(6.96)

跟據這次實証研究的分析結果，業界的培訓重點應放在強化導師質素、改良培訓方法及內容及提升培訓資歷被認可程度。這樣才可以把培訓資源發揮更大的貢獻，令受訓者得益，發展員工的才能，提高澳門博彩行業的專業水平，使博彩業作為澳門龍頭行業得以進一步發展。

後繼研究可考慮同時加問被訪者對各項培訓屬性的滿意程度，這調查工具設計可以讓研究者找出表現差距（操作定義是重要分數與滿意度的差距），表現差距越大的產品屬性是服務提供者越須要改善的地方。

附錄一：AHP調查表格

		重要很多	稍為重要	一樣重要	稍為不重要	不重要很多
1	“學習環境”與“培訓方法及內容”相比，我覺得“學習環境”會：	1	2	3	4	5
2	“學習環境”與“導師質素”相比，我覺得“學習環境”會：	1	2	3	4	5
3	“學習環境”與“成本效益”相比，我覺得“學習環境”會：	1	2	3	4	5
4	“學習環境”與“接受回饋不斷改善”相比，我覺得“學習環境”會：	1	2	3	4	5
5	“學習環境”與“培訓資歷被認可程度”相比，我覺得“學習環境”會：	1	2	3	4	5
6	“培訓方法及內容”與“導師質素”相比，我覺得“培訓方法及內容”會：	1	2	3	4	5
7	“培訓方法及內容”與“成本效益”相比，我覺得“培訓方法及內容”會：	1	2	3	4	5
8	“培訓方法及內容”與“接受回饋不斷改善”相比，我覺得“培訓方法及內容”會：	1	2	3	4	5
9	“培訓方法及內容”與“培訓資歷被認可程度”相比，我覺得“培訓方法及內容”會：	1	2	3	4	5
10	“導師質素”與“成本效益”相比，我覺得“導師質素”會：	1	2	3	4	5
11	“導師質素”與“接受回饋不斷改善”相比，我覺得“導師質素”會：	1	2	3	4	5
12	“導師質素”與“培訓資歷被認可程度”相比，我覺得“導師質素”會：	1	2	3	4	5
13	“成本效益”與“接受回饋不斷改善”相比，我覺得“成本效益”會：	1	2	3	4	5
14	“成本效益”與“培訓資歷被認可程度”相比，我覺得“成本效益”會：	1	2	3	4	5
15	“接受回饋不斷改善”與“培訓資歷被認可程度”相比，我覺得“接受回饋不斷改善”會：	1	2	3	4	5

(粗字體的數字是被訪者 P1 填寫表格的選擇，轉換成距陣的情況，可參考文中的表一)

參考文獻

<http://www.chartwellsystems.com/sscalc.htm#terminology>

- (ao) 澳門日報 (2004) “旅遊博彩培訓七百學員畢業 李向玉稱不斷改善課程提高質素符業界要求” 7月8日
- (shi) 市民日報 (2004) “中總 66.5 % 會員指工人不足” 9月16日
- (shi) 市民日報 (2004) “解決人力資源施政重中之重” 8月30日
- (su) 蘇樹輝 (2004) “理事長獻詞”澳門博彩研究學會學刊 創刊號頁x-xi ISSN 1812-4534
- (zeng) 曾忠祿 (2004) “美國康州快活大賭場成功案例研究” 澳門博彩研究學會學刊 創刊號頁1-10 ISSN 1812-4534
- Asahi, T., D. Ture, and B. Shneiderman (1995) “Using Treemaps to Visualize the Analytic Hierarchy Process” *Information Systems Research* 6:4 pp. 357-375
- Babbie, Earl (2001) *The Practice of Social Research* 9th ed., Wadsworth, a division of Thomson Learning Inc.
- Cheng, E. W. L., and H. Li, (2003) Utility of consistency measure in the analytic hierchy process” *Construction Innovation*, 3: pp. 231-247
- Cheung, S. O., T. I. Lam, M. Y. Leung, and Y. W. Wan (2001) “An analytical hierarchy process based procurement selection method” *Construction Management and Economics*, 19, pp. 427-437
- Clinton, B. D., S. A. Webber, and J. M. Hassell (2002) “Implementing the Balanced Scorecard Using the Analytic Hierarchy Process” *Management Accounting Quarterly*, Spring, Vol. 3, No. 3 pp. 1-11
- Forman, E. H. and S. I. Gass (2001) “The Analytic Hierarchy Process - an exposition” *Operations Research* Vol 49, No. 4, July-August, pp. 469-486
- Hahn, E. D. (2003) “Decision Making with Uncertain Judgments: A Stochastic Formulation of the Analytic Hierarchy Process” *Decision Sciences*, Vol. 34 No. 3, Summer, pp. 443-466

- Hemaida, R. S. and Kalb, E. (2001) **“Using the Analytic Hierarchy Process for the Selection of First-Year Family Practice Residents”** *Hospital Topics: Research and Perspectives on Healthcare* Vol. 79 No. 1 Winter, pp. 11-15
- Koo, L. C., Tao, Fredrick K. C., and Yeung, John, H. C. (1999) **“Preferential segmentation of restaurant attributes through conjoint analysis”** *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 11/5 pp. 242-250
- Levy D. S. (1995) **“Modern marketing research techniques and the property professional”** *Property Management* Vol. 13 No. pp. 33-40
- Murtaza, M. B. (2003) **“Fuzzy-AHP Application to Country Risk Assessment”** *American Business Review*, June, pp. 109-116
- Saaty, T. L. (1980) *The analytic hierarchy process* New York, McGraw-Hill
- Saaty, T. L. (1994) **“How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process”** *Interfaces* 24: 6 Nov. - Dec. pp.19-43
- SPSS (1994) *SPSS Categories 6.1* SPSS Inc Chicago, 209 pages
- Stewart, R. A., and M. Sherif (2001) **“Utilizing the balanced scorecard for IT/IS performance evaluation in construction”** *Construction Innovation*, 1: pp. 147-163
- Toombs K., and G. Bailey (1995) **“How to redesign your organization to match customer needs”** *Managing Service Quality* Vol. 5 No. 3 pp 52-56
- Yeh, Jong-Mau, Borwen Kreng and Chinho Lin (2001) **“A consensus approach for synthesizing the elements of comparison matrix in the Analytic Hierarchy Process”** *International Journal of Systems Science* Vol. 32, No. 11, pp. 1353-1363