

# Applying Fuzzy AHP and GRA for the Evaluation of the Service Quality of Theme Amusement Park

蔡秉良、葉子明

E-mail: 364797@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

People are focusing more on leisure life with the growing economic environment that enterprises have largely invested in entertainment service industry and established theme parks. In the face of so many competitive theme parks, promoting service quality to create enterprise competitiveness becomes a critical issue for enterprise operation. The measurement of service quality depends on consumers evaluating the services provided by enterprises. With literature review, this study first concludes the factors in the service quality of theme parks and classifies the evaluation into five dimensions of Theme image, Entertainment equipment, Program of shows, Peripheral equipment, and Operation and security, including eighteen indices. Furthermore, Fuzzy Analytic Hierarchy Process is applied to evaluating the weights of the indices, and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is utilized for ranking the service quality of five major theme parks in Taiwan. To avoid the result from deviation because of single measurement, Grey Relational Analysis (GRA) is further utilized for ranking the service quality of theme parks. The results are then compared. With Fuzzy Analytic Hierarchy Process to evaluate the weights of the indices, Operation and security appears the highest weight. Having TOPSIS to analyze the service quality, the theme parks are ranked as Janfusun Fancyworld, Lihpao Land, Miniature World, Formosan Aboriginal Culture Village, and Leofoo Water Park. However, having Grey Relational Analysis (GRA) to analyze the service quality, they are ranked as Janfusun Fancyworld, Lihpao Land, Formosan Aboriginal Culture Village, Leofoo Water Park, and Miniature World. Comparing the two rankings, Janfusun Fancyworld is considered as the theme park with the best service quality. Key words: theme park, service quality, Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Grey Relational Analysis (GRA)

Keywords : theme park、service quality、Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)、Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)、Grey Relational Analysis (GRA)

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要.....	iii	ABSTRACT.....	iv	誌謝.....	vi
目錄.....	vii	圖目錄.....	x	表目錄.....	xi
第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景與動機.....	1	1.2 研究目的.....	3
1.3 研究流程.....	4	第二章 文獻探討.....	6	2.1 遊樂園之起源.....	6
2.1.1 遊樂園之演進.....	6	2.1.2 遊樂園之主題發展歷程.....	10	2.2 服務品質.....	14
2.2.1 服務之定義.....	14	2.2.2 服務之特性.....	15	2.2.3 品質之定義.....	17
2.2.4 PZB 服務品質衡量模式.....	19	2.3 遊樂園服務品質.....	26	2.4 影響消費者對主題樂園服務品質之指標.....	29
2.4.1 主題意象.....	29	2.4.2 遊樂設備.....	30	2.4.3 節目表演.....	32
2.4.4 周邊設備.....	34	2.4.5 操作與安全.....	35	2.5 模糊層級分析法.....	37
2.6 TOPSIS.....	40	2.7 灰關聯分析法.....	41	第三章 研究方法與設計.....	45
3.1 研究架構.....	45	3.2 研究範圍.....	47	3.3 問卷設計.....	48
3.4 模糊層級分析之進行步驟.....	52	3.5 TOPSIS運算步驟.....	60	3.6 灰關聯分析法之進行步驟.....	61
第四章 資料分析.....	64	4.1 FAHP基本資料分析.....	64	4.2 主題樂園服務品質之權重計算.....	66
4.2.1 FAHP架構.....	66	4.2.2 服務品質指標權重之計算.....	67	4.2.3 主題樂園服務品質之信效度分析.....	76
4.2.4 五家主題樂園之服務品質評比分析.....	76	4.3 TOPSIS排序分析.....	79	4.4 主題樂園服務品質灰關聯排序.....	84
第五章 結論與建議.....	90	5.1 研究結論.....	90	5.2 研究貢獻.....	91
5.3 研究建議.....	92	參考文獻.....	94	附錄1.....	104
附錄2.....	109				

## REFERENCES

- 1.王進欽、李怡萱(2003), 遊客對於原住民文化園區之歌舞場旅遊動機, 觀光休閒暨餐旅產業永續經營學術研討會第三集, 第1-13頁。
- 2.王振瑋、李穎杰(2006), 灰關聯分析法輔助設計方案評價模式之建構, 設計學研究 第九卷, 第一期, 第43-62頁。
- 3.邱立文(1990), 森

林遊樂區設施維護管理與遊客滿意度分析之研究-以惠蓀林場為例，國立中興大學森林研究所碩士論文。 4.邱孜爵(1998)，休閒遊樂園業新產品(服務)開發成功關鍵因素之研究，國立雲林科技大學企業管理技術研究所碩士論文。 5.杉本辰夫(1986)，盧淵源譯，事業、營業、服務的品質管制，中興管理顧問公司。 6.李素美(1994)，遊憩區行銷策略之研究，中國文化大學商學院觀光事業研究所碩士論文。 7.李銘輝、郭建興(2000)，觀光遊憩資源規劃，台北揚智文化事業股份有限公司。 8.李孟璵、潘巧瑜、陳亞孜、張哲嘉(2009)，衡量休閒渡假中心的服務品質 - 以墾丁統一休閒渡假中心為例，海洋休閒管理學刊，第二輯43-57 頁 9.邢治宇、張燕宗(2005)，運用層級分析法與灰色理論系統探討職業安全管理要因，工業安全衛生月刊，第25-40頁。 10.宋玉麒(2006)，探索樂園遊客遊憩體驗滿意度之研究，旅遊管理研究，第六卷，第二期，第125-147頁。 11.林苑地(2004)，主題樂園遊樂品質評量指標建立及遊樂滿意度評量模式發展之研究 - 以國內民營綜合主題樂園為例，碩士論文，私立真理大學管理科學研究所。 12.林隆義、林苑地(2007)，主題樂園遊樂品質評量指標之建立及遊樂滿意度評量模式發展之研究-以國內民營綜合主題樂園為例，中華管理學報，第八卷，第一期，第11-50頁。 13.林永森、林婉伶、黃小玲(2007)，遊客旅遊行為、服務品質、滿意度及忠誠度相關之研究 以劍湖山主題樂園為例，運動休閒餐旅研究，第二卷，第二期，第67-83頁。 14.周秀蓉、吳明怡(2007)，主題樂園的遊憩吸引力和遊憩體驗對顧客滿意度及重遊意願之影響一以月眉育樂世界為例，中華商業現代，第四卷，第二期，第155-168頁。 15.周秀蓉(2008)，遊憩吸引力和遊憩體驗對顧客滿意度及重遊意願之影響 - 以六福村主題樂園為例，明新學報，第三十四卷，第二期，第267-288頁。 16.徐同劍(1996)，遊樂園區業服務品質與遊客再遊意願關連之研究，朝陽科技大學企業管理系碩士論文。 17.徐堅白(2001)，主題樂園營運管理實務，台北:碁泰書局，大葉工學院事業經營研究所碩士論文。 18.徐承毅、郭進源、陳彥良(2008)，導入RFID與Barcode系統於半導體晶圓廠倉儲管理流程改善之研究，運籌與管理學刊，第七卷，第二期，第49-159 頁。 19.徐湘珠(2009)，台灣各服務業之服務創新與績效關聯影響分析，朝陽科技大學企業管理系碩士論文。 20.高世威(2011)，運用多準則決策方法探討智慧型手機採購評選，國立虎尾科技大學工業工程與管理系碩士論文。 21.陳秀芬、唐民吉(2011)，國內大型主題樂園顧客滿意度之研究-以劍湖山世界為例，屏東教大體育第14期，第487-505頁。 22.陳炳男，(1981)，遊樂園規劃研究，國立成功大學建築研究所碩士論文。 23.陳靜芳、徐木蘭(1994)，臺灣地區民營遊樂園營運績效衡量構面之探討，中華林學季刊，第二十二卷，第二期，第55-68頁。 24.陳一銘(2005)，主題遊樂園等時服務圈與行銷組合方案關係之研究-以劍湖山世界為例，大葉大學休閒事業管理學系碩士班碩士論文。 25.曾國雄、胡宜珍(1995)，「公車系統營運與服務績效指標擷取之研究--灰關聯分析之應用」，模糊系統學刊，第二卷，第一期，第73-82 頁。 26.張宮熊、林鈺琴等著 (2002) 休閒事業管理，台北:揚智文化。 27.張淑青、黃元直(2009)，服務品質、服務體驗對關係品質與重遊意願的影響，管理實務與理論研究，第三卷，第三期，17頁 - 第34頁。 28.郭生發(1991)，主題園在日本-日本主題園之現況與趨勢，造園季刊，第三卷，第七期，第40-46頁。 29.曹勝雄(2001)，觀光行銷學，台北:揚智文化。 30.黃孫權(1991)，主題園在台灣-主題園專輯，造園季刊，第三卷，第七期，第11-23頁。 31.栗志中(2000)，主題園遊客遊憩行為與意象關聯之研究，朝陽科技大學休閒事業管理研究所碩士論文。 32.黃振翔(2000)，刺激性遊具之刺激程度與遊憩滿意度關係之研究，中國文化大學商學院觀光事業研究所碩士論文。 33.黃長發、李貞(2009)，主題樂園遊客體驗價值與顧客滿意度相關之研究，中洲學報，第二十八期，第131-147頁。 34.張逢琪(2002)，旅遊目的地選擇決策行為 - 以台灣原住民文化園區為例，南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文。 35.程宣德、徐木蘭、尚榮安，(1996)，理想的遊樂園管理制度之研究，中華林學季刊，第二十九卷，第三期，第123-139 頁。 36.高儀文(1999)，主題遊樂園服務品質與遊客購後行為關係之研究，中國文化大學商學院觀光事業研究所碩士論文。 37.鄭銘權、梁仲正、李一民(2006)，水上主題樂園遊客滿意度與忠誠度之研究 - 以月眉育樂世界馬拉灣水上樂園為例，生物與休閒事業研究，第三卷，第二期，第143-152頁。 38.楊錦洲(2002)，服務品質，中華民國品質學會。 39.楊進興(2004)，層級程序分析、模糊理論與灰關聯分析應用於都市行銷定位因素評估之建立 以台中市為例，朝陽科技大學企業管理系碩士論文。 40.楊文燦、吳佩芬(1997)，主題園遊客對主題意象認知之研究~以六福村主題遊樂園為例，戶外遊憩研究，第十卷，第二期，第67-92頁。 41.鄧振源、曾國雄(1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，第二十七卷，第六期，第13707-13724 頁。 42.鄧聚龍，灰色系統基本方法，華中理工大學，民國84年。 43.鄧聚龍，灰色系統理論與應用，高立圖書有限公司，民國89年。 44.劉水深(2003)，休閒產業經營管理。台北:揚智文化事業股份有限公司。 45.劉麗卿(1992)，遊憩區開發—主題園·遊樂園，台北:創興出版社。 46.劉連茂(2000)，21世紀主題樂園的夢幻與實現，台北:詹氏書局。 47.賴宗智、鄭振威(2010)，應用模糊TOPSIS法求解多重目標設定之最佳化能力集合調整，第二卷，第一期，第13-90頁 48.鄭朝貴，1994，提升高科技公司生產力之研究，交通大學管理科學研究所碩士論文。 49.劉書嵐(2004)，層級分析法與灰關聯應用於港埠物流中心區位選擇—從海運承攬業的角度，國立中興大學土木工程系碩士論文。 50.謝其森(1995)，主題遊樂園，台北，詹氏書局。 51.蔡文凱(2005)，主題遊樂園服務品質、顧客滿意、知覺價值與行為意向關係之研究-以月眉育樂世界探索樂園為例，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。 52.魏弘發(1996)，遊客選擇行為與遊憩阻礙之研究~以台灣民俗村為例，逢甲大學建築及都市計畫研究所碩士論文。 53.顏榮祥、張子明(2002)，整合灰關聯分析與層級分析法在供應商評選之應用研究，運籌研究集刊，第一期 第15-42頁。 54.蕭柏勳(1997)，以資源基礎觀點探討民營遊樂園業之競爭策略，國立雲林科技大學企業管理技術研究所碩士論文。 55.羅許紘(2003)，主題樂園品牌權益衡量構面之探討，南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文。 英文文獻 1.Ahmet, Y. and Zeki. A.(2011), Fuzzy ANP-based Grey Relational Analysis for ERP software selection. Journal of International Journal of Production Research. 2.Buyukozkan, G. and, Cifci, G. and Guleryuz, S.(2011), Strategic analysis of healthcare service quality using fuzzy AHP methodology, Expert Systems with Applications, Vol.38, pp. 9407 – 9424. 3.Carmen, J. M. and Langeard, E.(1980), Growth Strategies of Service Firms, Strategic Management Journal, Vol.9, pp.7-22. 4.Csutura R. & Buckley J. J. (2001), Fuzzy Hierarchical Analysis: The Lambda-Max Method, Fuzzy Sets and Systems, 120(2), pp.181-195. 5.Dodge, D. A.(2001), Product safety and the amusement park industry. Professional Safety. Park Ridge, Vol.46, No.10, pp.43-47. 6.Gokhan, T. and Mehmet, S. and Mehmet, S. and Selim, Z. (2011),Analyzing business competition by using fuzzy TOPSIS method: An example of Turkish domestic airline industry, Expert Systems with Applications, Vol.38, No.4, pp.3396-3406. 7.Gronroos, C.(1978), A Service-Oriented Approach to Marketing of Services, European Journal of Marketing, Vol.12, No.8, pp.599-601. 8.Hall, C. M.(2001), Trends in ocean and coastal tourism: the

end of the last frontier? *Ocean & Coastal Management*, Vol.44, pp.601 – 618. 10.Heo, E. and Kim, J. and Boo, K.J.(2010), Analysis of the assessment factors for renewable energy dissemination program evaluation using fuzzy AHP, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol.14, pp.2214 – 2220. 11.Hui, W. and Chun, L. and Yang, J.(2007), On demand data broadcast scheduling based on AHP and GRA methods in wireless broadcast/UMTS integrated systems. *Journal of China Universities of Posts and Telecommunications*, Vol.14, No.4, pp.1-6. 12.Javanbarg, M. B., and Charles, S. and Kiyono, J. and Shahbodaghkhan, B.(2012), Fuzzy AHP-based multicriteria decision making systems using particle swarm optimization, *Expert Systems with Applications*, Vol.39, pp. 960 – 966. 13.Jung, H.(2011), A fuzzy AHP – GP approach for integrated production-planning considering manufacturing partners, *Expert Systems with Applications*, Vol. 38, pp.5833 – 5840. 14.Kotler, P.(1991), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*, Vol. 7, pp. 107-113. 15.Kaya, T. and Kahraman, C.(2011), An integrated fuzzy AHP – ELECTRE methodology for environmental impact assessment, *Expert Systems with Applications*, Vol.38, pp.8553 – 8562. 16.Klir, G. J. and Yuan, B.(1995), *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic*, New Jersey, Prentice Hall PTR. 17.Laarhoved, P. J. M. and Pedrycz, W.(1983), A fuzzy extension of Saaty's Priority theory, *Fuzzy sets and Systems*, Vol.11, No.3, pp.229-241. 18.Lewis, B. R. & Clacher, E.(2001), Service failure and recovery in UK theme parks: The employees' perspective. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. Bradford, Vol. 13, pp.166-176. 19.Lyon, B. K.(2001), Behavior sampling of theme park ride operators. *Professional Safety*. Park Ridge, Vol.46, No.10, pp.35-43. 20.Lasek, M. (1993), Hierarchical structures of fuzzy ratings in the analysis of strategic goals of enterprises, *Fuzzy Sets & Systems*, Vol. 50, pp.127-134. 21.Mon, D. L. Cheng, C. H. & Lin, J. C.(1994), Evaluating Weapon System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process Based On Entropy Weight, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol.62, pp.127-134. 22.Morteza, Y. and Ali, A. and Mohammad, H. I. (2012), Risk Analysis for Critical Infrastructures Using Fuzzy TOPSIS. *Journal of Management Research*. Vol.4, No.1, pp.1-19. 23.Mittal, V. & Kamakura, W. A. (2001), Satisfaction, Repurchase Intent, and Repurchase Behavior: Investigating the Moderating Effect of Customer Characteristics. *Journal of Marketing Research*, Vol. 38(1), pp. 131-142. 24.Nick, J. and Gyimothy, S.(2002), Mythologies of a theme park: An Icon of modern family life. *Journal of Vacation Marketing*, Vol.8, No 4, pp.320-332. 25.Pophali, G. R. and Chelani, A. B. and Dhodapkar, R.S.(2011), Optimal selection of full scale tannery effluent treatment alternative using integrated AHP and GRA approach. *Journal of Expert Systems with Applications*, Vol.38, pp.10889-10895. 26.Parasuraman, A. Zeithaml, V. A. & Berry, L. L.(1985), A conceptual model of service quality and its implication for future research, *Journal of Marketing*, Vol.49, pp.41-50. 27.Parasuraman, A. Zeithaml, V. A. & Berry, L. L.(1988), SERVQUAL: A multiple-Item scale for measuring consumer perceptions of service quality *Journal of Retailing*, Vol. 64, pp.12-40. 28.Richards, G.(2001), Marketing china overseas: The role theme parks and tourist attractions, *Journal of Vacation Marketing*, Vol.8, iss.1, No.1, pp.28-39. 29.Saaty, T. L. and Kearns, K.(1985), *Analytical Planning; The Organization of Systems*, Oxford: Pergamon Press. 30.Schmitt, B. H. (1999), Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, Vol.15, No1, pp.53-67. 31.Upah, G. D. (1980), Mass Marketing in Service Retailing ; A Review and Synthesis of Major Methods *Journal of Retailing*, Vol.56, pp.59-67. 32.Zeithaml, V. A. (1981), How consumer evaluation processes differ Between goods and services, *Marketing of services*, Vol. 9, No.1, pp.25-32. 33.Zimmermann, H. J. (1991), *Fuzzy Set Theory and Its Applications*, Kluwer, Dordrecht.