

我国网球职业化模糊综合评价^①

李春涛

四川外国语大学 重庆南方翻译学院, 重庆 401120

摘要: 采用SWOT理论构建我国网球职业化的优势、劣势、机会、威胁4个维度,25个指标;采用层次分析法(AHP)确定各指标权重;以体育管理部门、教练员、运动员、社会人士为评价主体;最终采用模糊数学分析得出我国网球职业化得分为67分,说明我国网球职业化发展属于“欠职业化”发展阶段。

关键词: 网球;职业化;模糊综合评价

中图分类号: G845

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2019)08-0122-05

从2000年开始国家网管中心提出中国网球职业化的构想以来,时至今日,我国网球职业化发展已经走过了十多年,积累了许多宝贵的经验,但政府、网管中心、协会、运动员、市场相互之间的矛盾日渐突出,改革道路充满了荆棘和波折。目前存在的问题并非说明我国不适合搞网球职业化,也不能否认网球职业化改革的价值,这只能说明网球职业化的改革还不彻底,同时也预示着网球职业化改革任重道远^[1]。2016年6月国家体育总局印发的《体育发展“十三五”规划》中明确提出:“积极探索社会主义市场经济条件下职业体育的发展方式,鼓励具备条件的运动项目走职业化道路,稳步推进职业体育发展,完善职业体育的政策制度体系,扩大职业体育社会参与,鼓励发展职业联盟,逐步提高职业体育的成熟度和规范化水平。”^[2]由此看出,国家给网球职业化改革指出了明确的方向和发展思路。目前,针对网球职业化评价的研究甚少,鉴于此,本文将SWOT、AHP、模糊数学结合,以我国网球职业化评价为研究对象,构建出一种不同视角的网球职业化评价体系,以此为我国网球职业化发展提供科学依据。

1 我国网球职业化SWOT分析

运用文献资料法、专家访谈法、问卷调查法、数理统计法、态势分析法(SWOT分析)^[3-4]构建我国网球职业化SWOT指标,见表1。

2 我国网球职业化综合评价

2.1 AHP权重分析

运用层次分析法^[13]计算权重,步骤主要有以下几步:

第一步:建立系统层次结构,根据优势度标度1、3、5、7、9,2、4、6、8构造两两比较判断矩阵,奇数表示值越大重要性越高,偶数表示折中处理。

第二步:计算同一层次判断矩阵指标权重,步骤如下:

① 收稿日期:2019-02-26

基金项目:中国职业技术教育学会课题(201830)。

作者简介:李春涛(1980-),男,讲师,主要从事体育教育与运动训练研究。

表 1 我国网球职业化 SWOT 指标构建一览表^[5-12]

SWOT	测量指标	具体表现
优势	B1 制度优势	发挥举国体制和市场机制优势，中国体制与国际网球职业化接轨
	B2 女子经验	女子经验成为网球职业化突破口，创造中国独创培养模式
	B3 体制改革	管理体制变革积极，“双轨制”、“单飞模式”、“职业化运动员等级制”
	B4 竞赛增多	职业竞赛体系逐渐增多，中网、大师杯，WTA、ATP 陆续入驻
	B5 影响显著	中国网球公开赛影响力显著，同时拥有 ATP、WTA 和 ITF 赛事权
	B6 理论体系	中国网球职业化理论自成体系，“计划+职业模式”、“个人+职业模式”
劣势	C1 人才断层	后备力量不足，面临人才断层危机，男女后备运动结构失衡
	C2 管理匹配	管理体制、机制与网球职业化不匹配，职业化与奥运会为代表的利益矛盾
	C3 分化突出	运动员两极分化现象越来越突出，男子与女子，优秀与一般运动员差距大
	C4 战略冲突	个人利益与国家战略冲突，全运会、亚运会、奥运会与四大网球公开赛冲突
	C5 人才缺乏	网球专业人才缺乏，系列配套服务落后，与欧美差距大
	C6 开发力度	网球市场开发力度不够，仍停留在计划经济的框架内，企业动力不足
机会	D1 积极改革	积极推进职业化改革，建立符合国情的发展模式，发展职业化网球市场
	D2 人才多元	网球人才培养方式多元化与社会化，整合国内外资源，多元化投入、产出
	D3 合作关系	加强国际交流，与世界各国建立合作关系，与 ITF、WTA、ATP 密切合作
	D4 整合资源	整合社会资源，积极参与网球产业发展，加快体制改革步伐
	D5 赛事一体	构建国内、国际赛事一体化，形成上下、多层次相互衔接的训、赛、练体系
	D6 提高关注	社会对网球项目的关注度越来越高，通过多种形式扩大网球人口
威胁	E1 参与人少	网球人口少，社会参与程度低，青少年参与网球人口极度缺乏
	E2 资金缺口	国民人均收入低，职业化资金缺口大，农业人口多，职业化费用昂贵
	E3 竞争激烈	职业赛事减缩，参赛运动员竞争激烈，商业氛围浓，高度职业化
	E4 教练队伍	教练队伍素质参差不齐，整体素质偏低，本土教练影响力不足
	E5 认识不透	国际网球职业化本质认识不透彻，运动员、赛事、管理团队生态链破坏
	E6 奖金提升	赛事奖金提升幅度大，赛事奖金总额逐年增加，每轮奖金提升幅度大
	E7 素质提高	运动员文化素质急需提高，“重文轻武”现象突出，难以适应人才国际化

① 计算每一行判断矩阵乘积 B_i : $B_i = \prod_{j=1}^n a_{ij}, i = 1, 2, \dots, n$

② 计算判断 B_i 的 n 次方根: $C_i = \sqrt[n]{B_i}, i = 1, 2, \dots, n$

③ 向量 $C = (C_1, C_2, \dots, C_n)^T$ 归一化: $W = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^n C_i}, i = 1, 2, \dots, n, W = (W_1, W_2, \dots, W_n)^T$ 为特

征向量, W_1, W_2, \dots, W_n 为指标权重系数.

第三步：一致性检验. 计算步骤如下：

① 计算一致性系数 CI . $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$, 其中 $\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j}{W_i}$, λ_{\max} 为判断矩阵最大特征根, n 为

判断矩阵 $A = (a_{ij})_{n \times n}$ 的阶数.

② 计算一致性比率 CR . $CR = \frac{CI}{RI}$, 式中 RI 为平均随机一致性指标, $CR < 0.1$, 判断矩阵通过一致性

检验; 若 $CR \geq 0.1$, 则需要进行调整, 没有通过一致性检验, 随机一致性指数略.

围绕我国网球职业化发展战略研究面临的 SWOT, 选定 15 位熟悉该领域的专家, 根据层次分析原理对各系统层中的因素进行相互比较, 各因素比较重要等级采用优势度标度进行比较, 构建的 SWOT、优势、劣势、机会、威胁判断矩阵均通过一致性检验, 权重见表 2.

表 2 我国网球职业化评价指标权重一览表

系统层	权重	基本要素	组内权重	总体要素权重
优势	0.324 1	B1 制度优势	0.416 4	0.135 0
		B2 女子经验	0.236 2	0.076 6
		B3 体制改革	0.139 1	0.045 1
		B4 竞赛增多	0.090 1	0.029 2
		B5 影响显著	0.058 5	0.019 0
		B6 理论体系	0.059 6	0.019 3
劣势	0.222 5	C1 人才断层	0.362 8	0.092 6
		C2 管理匹配	0.145 5	0.052 6
		C3 分化突出	0.196 2	0.030 9
		C4 战略冲突	0.108 0	0.020 0
		C5 人才缺乏	0.076 3	0.013 0
		C6 开发力度	0.111 3	0.013 3
机会	0.207 1	D1 积极改革	0.401 7	0.083 2
		D2 人才多元	0.259 6	0.053 8
		D3 合作关系	0.140 8	0.029 2
		D4 整合资源	0.067 8	0.014 0
		D5 赛事一体	0.058 2	0.012 1
		D6 提高关注	0.072	0.014 9
威胁	0.246 3	E1 参与人少	0.312 5	0.077 0
		E2 资金缺口	0.174 1	0.042 9
		E3 竞争激烈	0.179 8	0.044 3
		E4 教练队伍	0.127 2	0.031 3
		E5 认识不透	0.068	0.016 7
		E6 奖金提升	0.090 7	0.022 3
		E7 素质提高	0.047 7	0.011 7

2.2 Fuzzy 综合评价

2.2.1 Fuzzy 综合评价原理

Fuzzy 又称模糊数学,是以不确定性的事物为其研究对象,就是对众多影响因素对事物或现象作出全面的评估,评判对象涉及全体,根据要求,给每一个评价指标赋予一个非负实数,再择优排序^[14]. 模糊数学计算过程大致步骤如下:

2.2.1.1 构建评价指标

一级指标因素集合, $U = \{u_1, u_2, u_3, \dots, u_n\}$;一级指标又细分为 m 个二级指标,记为 $V_i = \{v_{i1}, v_{i2}, v_{i3}, \dots, v_{im}\}$, ($i = 1, 2, \dots, n$), 每个指标等级评价为 t , 记为 $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_n\}$. 设评价主体为 S , 记为 $B = \{b_1, b_2, b_3, \dots, b_s\}$.

2.2.1.2 确定权重

模糊综合评价权重设有:一级指标权重、二级指标权重、评价主体权重. ① 一级评价指标权重分配向量记为 $Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$, 对应一级评价指标集 $U = \{u_1, u_2, u_3, \dots, u_n\}$, Q 是 U 上的模糊子集. 其中, $q_i \geq 0$, $\sum_{i=1}^n q_i = 1$. ② 二级指标权重. 设第 i 个一级指标 u_i 的二级指标权重分配向量记为 $Q_i = (q_{i1}, q_{i2}, \dots, q_{im})$, 对应二级指标集 $V_i = \{v_{i1}, v_{i2}, v_{i3}, \dots, v_{im}\}$, ($i = 1, 2, \dots, n$), Q_i 是 V_i 上的模糊子集. 其中, $q_{ij} \geq 0$, $\sum_{j=1}^m q_{ij} = 1$. ③ 评价主体权重. 设评价主体权重分配向量记为 $W = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_s)$, 对应评价集 $B = \{b_1, b_2, \dots, b_s\}$, W 是 B 上的模糊子集. $\omega_i > 0$, $\sum_{i=1}^s \omega_i = 1$.

2.2.1.3 综合评价结果

综上所述，本研究构建的我国网球职业化综合评价模型为： $F = \sum_{j=1}^4 (\sum_{i=1}^4 X_i \cdot W_i) P_j$ ，其中， $X_i = \sum_{k=i}^n Y_k \cdot W_k$ ， $i, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, 2, \dots, n$ 。F 表示综合评价得分， W_i 表示优势、劣势、机会、威胁一级指标权重， P_j 表示评价主体管理部门、教练员、运动员、社会人士权重， Y_k 表示二级评价指标得分， W_k 表示二级评价指标权重。

2.2.2 Fuzzy 综合评价实例

根据以上步骤和评价原理，现向熟悉我国网球职业化发展的评价主体管理部门、教练员、运动员、社会人士发放我国网球职业化综合评价量表，经整理得出有效问卷分别为 10 份、15 份、11 份、13 份，管理部门评定结果见表 3，其他评价主体结果略，最终得出我国网球职业化综合评价得分 67 分，根据表 4 评价标准，可以看出，我国网球职业化属于“欠”职业化发展阶段。

表 3 我国网球职业化综合评价指标(管理部门)评价表

一级指标	二级指标	高度职业化	较职业化	职业化	欠职业化	没有职业化
优势(S) 0.324 1	B1 制度优势	0.416 4	0.04	0.09	0.13	0.35
	B2 女子经验	0.236 2	0.04	0.09	0.17	0.30
	B3 体制改革	0.139 1	0.09	0.13	0.17	0.26
	B4 竞赛增多	0.090 1	0.04	0.09	0.13	0.35
	B5 影响显著	0.058 5	0.04	0.13	0.22	0.26
	B6 理论体系	0.059 6	0.04	0.09	0.13	0.30
劣势(W) 0.222 5	C1 人才断层	0.362 8	0.00	0.13	0.22	0.30
	C2 管理匹配	0.145 5	0.00	0.09	0.17	0.35
	C3 分化突出	0.196 2	0.00	0.13	0.22	0.30
	C4 战略冲突	0.108	0.00	0.04	0.22	0.35
	C5 人才缺乏	0.076 3	0.00	0.09	0.17	0.35
	C6 开发力度	0.111 3	0.04	0.04	0.22	0.30
机会(O) 0.207 1	D1 积极改革	0.401 7	0.04	0.13	0.17	0.30
	D2 人才多元	0.259 6	0.00	0.09	0.17	0.35
	D3 合作关系	0.140 8	0.04	0.04	0.22	0.30
	D4 整合资源	0.067 8	0.04	0.04	0.13	0.30
	D5 赛事一体	0.058 2	0.04	0.09	0.13	0.35
	D6 提高关注	0.072	0.04	0.09	0.17	0.30
威胁(T) 0.246 3	E1 参与人少	0.312 5	0.00	0.09	0.13	0.35
	E2 资金缺口	0.174 1	0.04	0.09	0.17	0.35
	E3 竞争激烈	0.179 8	0.04	0.13	0.22	0.26
	E4 教练队伍	0.127 2	0.00	0.04	0.13	0.35
	E5 认识不透	0.068	0.00	0.04	0.22	0.35
	E6 奖金提升	0.090 7	0.00	0.09	0.17	0.35
	E7 素质提高	0.047 7	0.04	0.09	0.13	0.39

表 4 我国网球职业化综合评价百分比例一览表

高度职业化	较职业化	职业化	欠职业化	没有职业化
>90	80	70	60	<50

3 结 论

本文采用 SWOT 理论构建我国网球职业化的优势、劣势、机会、威胁 4 个维度，25 个指标；采用层次分析法(AHP)确定各指标权重，以体育管理部门、教练员、运动员、社会人士为评价主体，最终采用综合

评价得出我国网球职业化得分为 67 分,说明我国网球职业化发展属于“欠职业化”发展阶段。目前,国内对职业化评价体系的研究还比较欠缺,每个项目职业化都有自身的特点,很难形成统一的评价体系。SWOT 方法在各学科的运用非常成熟,存在的不足之处是难以定量研究,但可以采用 AHP 方法确定各指标权重进行弥补;模糊数学综合评价方法,不仅考虑了评价维度的全面性,而且考虑了评价主体的主观性,避免评价主体单一、片面,将 3 种方法结合进行实现优势互补,使最终评价结果更加科学、全面,具有实用价值。需要说明的是,随着国际国内网球职业化的发展及我国网球职业化的战略调整,研究只适合当前一段时间的运用。另外,评价体系并非一成不变,要与时俱进,随着国际国内发展作出相应调整。

参考文献:

- [1] 张文健. 职业赛事的现状和改进对策研究 [M]. 北京:北京体育大学出版社,2015.
- [2] 国家体育总局. 体育发展“十三五”规划 [EB/OL]. (2016-05-05)[2018-10-20]. <http://www.sport.gov.cn/n10503/c722960/content.html>.
- [3] World Commission on Environment and Development. Our Common Future [M]. Oxford: Oxford University Press, 1987. 400.
- [4] 刘卫东,单娜娜,肖平. 利用 SWOT 方法分析县级土地利用的方向——以浙江省东阳市为例[J]. 华中师范大学学报(自然科学版),2007,41(3): 455-458.
- [5] 姜雨. 我国竞技体育职业化、市场化发展的理性思考 [J]. 沈阳体育学院学报,2011,30(2): 20-23.
- [6] 赵立霞,刘保华. 中国网球职业化的研究进展与问题分析 [J]. 河北体育学院学报,2014,28(1): 5-8.
- [7] 田园,刘青. 中国职业网球的困境及发展趋势 [J]. 成都体育学院学报,2008,34(2): 60-64.
- [8] 张家港体育局. 第七届全国网球训练工作会议在张家港召开 [EB/OL]. (2012-12-28)[2018-06-10]. <http://news.163.com/12/1218/14/8J0UKN7V00014JB5.html>.
- [9] 吴丽君. 我国竞技网球运动可持续发展研究 [D]. 太原:山西大学,2010.
- [10] 陈正. 职业网球赛制变化和奥运会网球设项变化对我国的影响及应对措施 [J]. 武汉体育学院学报,2012,46(1): 91-95.
- [11] 余进波,聂丹. 我国网球职业化前景的 SWOT 分析 [J]. 体育学刊,2008,15(8): 35-41.
- [12] 高守东. 透过四大网球公开赛的利益分化看网球运动的发展 [J]. 体育与科学,2011,32(2): 99-102.
- [13] 王莲芬,许树柏. 层次分析法引论 [M]. 北京:中国人民大学出版社,1999.
- [14] 刘合香. 模糊数学理论及其应用 [M]. 北京:科学出版社,2012.

Fuzzy Comprehensive Evaluation on Tennis Professionalization in China

LI Chun-tao

Chongqing Nanfang Translators College under Sichuan College, Chongqing 401120, China

Abstract: In this article, SWOT theory has been used to construct strengths, weaknesses, opportunities, threats four dimensions and 25 indicators of our country's tennis professional, with analytic hierarchy process (AHP) to determine the index weight; in sports management, coaches, athletes, community as the evaluation main body; with fuzzy mathematics analysis our country tennis professionalization score of 67 points, Tennis professional development in our country belongs to “owe professionalism” stage of development.

Key words: tennis; professionalization; fuzzy comprehensive evaluation