

·体育社会科学·

## 竞技体育可持续发展的评价指标体系

刘志民<sup>1</sup>, 虞重干<sup>1</sup>, 刘 炜<sup>1</sup>, 丁海勇<sup>1</sup>, 丁燕华<sup>2</sup>, 卢 玲<sup>1</sup>

(1. 上海体育学院, 上海 200438; 2. 苏州大学 体育学院, 江苏 苏州 215021)

**摘 要** 通过文献资料法和访谈确定了120项竞技体育可持续发展的原始评价指标,经初步研究选定80项,通过首轮专家问卷调查筛选出40项,在此基础上运用“多输入加权优序图”法进行两两比较确定各指标的权重和排序,初步形成竞技体育可持续发展评价指标体系。

**关 键 词** 竞技体育;可持续发展;评价指标

中图分类号:G80 文献标识码:A 文章编号:1006-7116(2002)01-0015-05

### On evaluation index system of sports sustainable development

LIU Zhi-ming<sup>1</sup>, YU Chong-gan<sup>1</sup>, LIU Wei<sup>1</sup>,

DING Hai-yong<sup>1</sup>, DING Yan-hua<sup>2</sup>, LU Ling<sup>1</sup>

(1. Shanghai Institute of Physical Education, Shanghai 200438, China;

2. Institute of Physical Education, Suzhou University, Suzhou 215021, China)

**Abstract** 120 primitive evaluation indices of sports sustainable development had been selected by means of reference study among which 80, afterwards, were chosen out. The method of Multiple-input Weighted Precedence Chart was used in the making of weight and arranging of order based on 40 items set up by the first around of experts' evaluation, therefore, the evaluation system of sports sustainable development was finally formed.

**Key words** sports; sustainable development; evaluation index

### 1 可持续发展评价指标系研究概况

可持续发展(sustainable development)指既能满足当代人的需要,又不损害后代人满足其需要能力的发展。可持续发展战略是指改善和保护人类美好生活及其生态系统的计划和行动过程,是多个领域的发展战略总称。它要使各方面的发展目标,尤其是社会、经济及生态、环境的目标相协调。

近年来,许多国家政府、国际组织、学术团体和个人在可持续发展指标体系、理论研究和实际操作方面做了不少工作,取得了不少成果和经验。作为对1992年巴西里约最高级会议的承诺,英国政府于1994年发布了可持续发展战略并提出了一个评价指标体系。这个指标体系有助于监测英国可持续发展战略目标的实现进程,有助于完成联合国可持续发展委员会交给英国的任务,同时还有助于将英国公众的注意力集中到关键问题上,从而影响企业和个人的行为;世界银行在1995年9月向全世界公布了衡量可持续发展的指标体系,对传统的思维提出了挑战,有史以来第一次以三维

的主体方式去展现世界各国和地区的真正财富。根据此评价指标体系,世界银行确定了全世界192个国家和地区的财富和价值,并为其中90个国家和地区建立了25年的时间序列。由联合国可持续发展委员会(UNCSD)和政策协调与可持续发展部(DPCSD)牵头,联合国统计局(UNSTAT)、开发计划署(UNDP)、环境规划署(UNEP)、儿童基金会(UNICEF)和亚太经社理事会(ESCAP)参加,在“经济、社会、环境和机构四大系统”的概念模型和“驱动—状态—响应”模型概念的基础上,结合《21世纪议程》的各章节内容于1996年提出了一个初步的可持续发展核心指标框架(朱启贵,1999:6)。

我国对可持续发展评价指标体系的研究主要集中在高校、研究所和政府职能部门。具有代表性的有北京大学环境科学中心叶文虎和唐剑武的《可持续发展的衡量方法及衡量指标初探》,作者通过资源系统、经济系统和环境系统的价值来描述三大系统的发展状态;北京大学张世秋在《可持续发展论》中提出了可持续发展指标体系由社会发展、经济、资

收稿日期:2001-04-12

基金项目:国家体育总局软科学社会科学资助项目(编号:247SS0023)

作者简介:刘志民(1957-),男,副教授,研究方向:体育社会学、运动训练学。

源与环境、制度问题4大类指标组成,中科院、国家发展计划委员会地理研究所的毛汉英将可持续发展指标体系分为经济增长、社会进步、资源环境支持、可持续发展能力4个外在指标(extensive indicators)和内在指标(intensive indicators),共有社会发展指标23个,大部分每一部分再下分指标类别,在指标类别下列具体指标,共计15大类,90个指标;国家发展计划委员会国土开发与地区经济研究所把可持续发展指标体系分为两种类型,外延经济发展18个、资源发展指标6个、环境发展指标20个、非货币发展指标12个,清华大学21世纪发展研究院建立的长白山地区可持续发展指标体系,将可持续发展总水平分为系统发展水平和系统协调性两方面,前者包括资源潜力、经济绩效、社会生活质量、生态环境质量4个主题,后者包括资源转换效率、生态环境治理力度、经济发展相关性3个主题,国家统计局统计科学研究所和中国21世纪议程管理中心联合成立了“中国可持续发展指标体系研究课题组”,认为可持续发展评价指标体系的设计基本框架为经济、资源、环境、社会、人口、科教,评价指标的目的是对可持续发展的各个方面、层次进行综合,最后形成一个总指数,以反映可持续发展的趋势变化动态。国内对可持续发展评价指标体系的研究可分为侧重于经济发展、社会发展、生态环境建设、人的发展和贯彻可持续发展思想等5个方面。

随着我国社会主义市场经济体制的确立,国内体育界近年来对体育发展评价指标体系的研究主要集中在体育产业方面。《体育经济效益与评价指标体系》一文认为体育经济效益评价指标体系应成为能够准确反映全国体育单位经济效益不同层次的有机结合体,体系由反映整体经济效益的基本指标和反映部分投入要素经济效益的结构指标组成(刘建平、霍照,1994.3)浙江省研制的“我国体育产业统计指标体系”由体育产业通用统计指标、体育产业各行业部门专用统计指标和体育产业效益分析指标3部分共25类指标组成(王圣方等,1999.5)林显鹏在《关于建立我国体育产业统计指标体系的研究》一文中提出了体育产业结构统计指标应该包括中间投入结构、最初投入系数、总投入结构、体育产业结构系数、最终产品结构和体育产业影响力系数。然而,由于各方面的原因,至今为止尚未见到有关对我国竞技体育可持续发展评价指标体系的研究,从而导致我国竞技体育可持续发展战略的实施在一定程度上受阻。

本课题产生于1999年末对我国竞技体育可持续发展的研究,在研究中始终缺乏一种有效的手段对我国竞技体育可持续发展的现状和未来作出评价和判断,也缺乏对我国竞技体育可持续发展的将来提供定量描述的方法,建立竞技体育可持续发展评价指标体系的设想由此而生。在2000年数篇竞技体育可持续发展论文基础之上,本研究由国家体育总局

体育社会科学、软科学项目正式立项。

## 2 研究目的和方法

### 2.1 研究目的

(1)通过构建我国竞技体育可持续发展评价指标体系,建立竞技体育的信息评估系统,为决策提供依据;

(2)通过对评价指标的检验,检测和揭示我国特定地区竞技体育可持续发展的现状、问题和矛盾,促进地区有关部门对竞技体育的调控和管理;

(3)运用评价指标体系督促和推进地方政府贯彻竞技体育可持续发展思想,引导地区完成自身的竞技体育可持续发展目标;

(4)进行地区间竞技体育可持续发展的比较和研究,推进竞技体育的区域发展,促使全国各地都能为竞技体育的可持续发展作出应有的贡献。

### 2.2 研究方法

(1)文献资料法:在阅读了大量竞技体育、可持续发展和测量与评价等文献资料以及多次集体讨论之后,在初选120项指标基础上广泛征求意见,确定4类80项竞技体育可持续发展的评价指标,作为第一轮专家评价指标内容。

(2)问卷调查法:分类选定包括卢元镇、刘德佩、周爱光、鲍明晓等国内40位体育经济学、社会学、竞赛学、测量与评价学科的专家、教授、博士生导师、博士、博士研究生作为第1轮专家问卷调查对象。要求调查对象根据各自专业知识,根据各项指标对竞技体育可持续发展的重要性,采用5级评分制,从4类80项指标中筛选出41项指标作为第2轮专家评定指标内容。将第1轮问卷调查进行简单多数排序统计,选出40项指标作为第2轮两两比较调查表进行第2轮专家问卷调查。参加第2轮问卷调查的对象共计10名,仍为我国体育界各专业的知名专家,其中部分专家参加两轮的调查。

(3)“多输入加权优序图”法(Multiple-input Weighted Precedence Chart);P. E. Moody于1983年在简单优序图(黄孟藩等,1988.5)基础上提出了“多输入加权优序图方法”,用以建立对多目标决策的综合评价与抉择。本研究根据竞技体育可持续发展评价指标体系的高度复杂性,采用“多输入加权优序图方法”对众多评价指标进行分层次两两比较并计算各类各级指标的权重。由于参加问卷调查的专家具有不同权威,因而本研究在多方征求意见的基础上决定对专家中同时具有博士生导师和正教授头衔者的意见进行加权处理。

## 3 研究结果

### 3.1 一级指标结果(见表1)

表1 一级指标权重

指 标	经济发展指标	社会发展指标	资源发展指标	环境发展指标
权 重	125.33	52.68	42.29	39.58
标准权重	0.482	0.203	0.163	0.152
排 序	1	2	3	4

3.2 二级指标结果(见表 2~5)

表 2 体育竞技经济发展指标权重

指 标	人均 GDP	国家社会投入	社会赞助收入	体育彩票收入	竞技体育广告收入	电视转播收入
权 重	150	128.53	73.68	69.79	67.39	61.07
标准权重	0.212	0.182	0.104	0.099	0.095	0.086
排 序	1	2	3	4	5	6

  

指 标	人均购买体育彩票	竞技体育媒体收入	经纪与代理收入	比赛门票收入	恩格尔系数
权 重	51.39	44.34	30.71	29.15	7.65
标准权重	0.073	0.063	0.043	0.014	0.011
排 序	7	8	9	10	11

表 3 体育社会发展指标权重

指 标	文化程度	科技奖	升学率	继续教育	平均寿命	科技人员	受伤率
权 重	178	121	118.54	107.81	100.86	96.32	92.21
标准权重	0.167	0.113	0.111	0.102	0.095	0.09	0.086
排 序	1	2	3	4	5	6	7

  

指 标	人均图书	人均电视	出生率	死亡率	人均住房	计划生育
权 重	67.99	58.28	41.49	33.96	26.34	23.31
标准权重	0.064	0.055	0.039	0.032	0.025	0.022
排 序	8	9	10	11	12	13

表 4 体育资源发展指标权重

指 标	人才开发	合理安置	流动率	高教人数	高级运动员	竞校学生	信息传递
权 重	208.90	162.76	157.14	137.21	128.59	106.10	102.14
标准权重	0.143	0.111	0.107	0.094	0.088	0.077	0.070
排 序	1	2	3	4	5	6	7

  

指 标	社会保险	新增资产	国有资产	比赛人数	引进外教	竞赛制度	合理收入
权 重	101.04	98.54	94.14	85.70	77.95	58.25	52.29
标准权重	0.063	0.057	0.054	0.049	0.031	0.040	0.026
排 序	8	9	10	11	12	13	14

表 5 体育环境发展指标权重

指 标	环保比重	绿化面积	保护自然
权 重	38	4.91	5.67
标准权重	0.78	0.10	0.12
排 序	1	2	3

4 我国竞技体育可持续发展评价指标体系的构建

依据科学性和可操作性原则,在 3 轮指标筛选的基础上采用“多输入加权优序图方法”计算各类各项指标的权重。“多输入加权优序图方法”评价、计算步骤和方法如下。

4.1 评价指标

将各类各级指标列成多个“ $n \times n$ ”的棋盘格图(见第 3 类指标评价例):

就下列“竞技体育环境发展指标”的相对重要性作两两

比较评价:若指标  $i$  的重要性与指标  $j$  的重要性相同,则在  $i$  所在行、 $j$  所在列的单元格中填 1,若  $i$  稍高于  $j$  填 3,较高填 5,甚高填 7,很高填 9,若指标  $i$  的重要性稍低于指标  $j$  的重要性填 1/3,较低填 1/5,甚低填 1/7,很低填 1/9。

4.2 计算各类各项指标权重

第 1 步 扩展成整表。由于专家都只需填表的对角线以上部分,所以先将专家填的每张表按倒数法则扩展成整表,如专家在  $i$  所在行、 $j$  所在列的单元格填 3,则  $j$  所在行、 $i$  所在列的单元格为 1/3,对角线所在格不填数字。

第 2 步 综合专家意见。对表中的每一格(对角线格除外)将各专家意见加权求和,得到多输入加权优序图的汇总表,并记该表中第  $i$  行、第  $j$  列的数值为  $b_{ij}$ 。

第 3 步 计算权重。设表共有  $k$  个指标,先计算指标  $i$  的非标准化权重  $a_i (i = 1, 2, \dots, k)$  再将非标准化权重进行归一化处理,得到标准化权重  $W_i (i = 1, 2, \dots, k)$  计算公式为:

$$a_i = \sum_{j=1}^k b_{ij} \quad , \quad W_i = \frac{a_i}{\sum_{m=1}^k a_m}$$

### 4.3 竞技体育可持续发展评价指标体系

根据各类各项权重和标准权重对所有 4 类 41 项指标进行排序,初步构建我国竞技体育可持续发展评价指标体系(见图 1)。

一级指标排序:1)体育经济发展指标;2)体育社会发展指标;3)体育环境发展指标;4)体育资源发展指标。

二级指标排序:1)体育经济发展指标类共含 11 项二级指标;2)体育社会发展指标包括 13 项二级指标;3)体育环境发展指标包括 3 项二级指标;4)体育资源发展指标共有 14 项二级指标。所有 4 类 41 项指标构成我国竞技体育可持续发展的评价指标体系。



图 1 可持续发展评价指标体系框图

### 5 分析和讨论

本研究在构建我国竞技体育可持续发展评价指标体系过程中充分注意到贯彻指标设置的原则:

1)科学性原则:任何指标体系都必须建立在科学的基础之上,本研究在制定和筛选评价指标时不但课题组全体成员都按照科学性原则进行,同时在问卷上要求参加筛选的专家也遵循此原则进行;要求被选入的指标概念明确,具有较强的科学内涵并且能够度量 and 反映我国竞技体育这一复合系统结构和功能的现状和发展。

2)完备性原则:竞技体育可持续发展评价指标体系作为有机整体,必须能较全面地反映和测量我国不同地区竞技体育可持续发展的主要特征,本研究制定的指标体系从经济、社会、环境和资源等 4 方面相对比较完备的体现了可持续发展的诸方面和反映了我国竞技体育的发展特征。

3)独立性原则:描述复合系统发展状况的指标往往存在指标间信息重叠,因此在选择指标时应尽可能选择具有相

对独立性的指标,从而增加评价的准确性和科学性(曹利军,1999:5)。在制定指标时,本研究尽可能地减少指标间信息重叠,同类指标原则上只选取有代表性的 1~2 项,使得所有指标覆盖的面更大。

4)可操作性原则:可持续发展评价指标体系的构建既应该考虑它的高度综合性和复杂性,又应该考虑操作性,因为评价指标体系最后之目的是提供一个评价工具,对可持续发展的现状作出准确的评价,并对未来作出相对精确的预测。本研究在筛选指标过程中,尽最大努力使指标具有较强的可测性和可比性,容易量化。考虑到未来实际调查中应用和测量的方便,筛选时尽量使用那些容易通过政府机关、科研单位和技术部门直接获得,或者容易通过文献研究、统计资料分析、抽样调查以及典型调查中获得的指标,不容易量化和统计的指标尽量少用或暂时不用。

5)针对性原则:指标的选用和评价指标体系的建立直接指向我国竞技体育的发展,直接指向影响我国竞技体育可持

续发展的关键问题,如经济发展和社会发展等。

### 5.1 经济发展

“发展是硬道理”,只要经济得到持续、快速、健康的发展,才能不断地增强综合国力,增强资源、环境和生态的保护力度(葛新权等,1999.6)。第一类指标内权重列前三位的分别为人均GDP、国家/社会投入之比和社会投入,由此可见,经济的可持续发展是竞技体育发展和可持续发展的前提。竞技体育在一定范围内可以超前,但是终究要以经济为支柱,离开了经济的高度发展和可持续发展,竞技体育就是无本之木和无源之水。

### 5.2 社会发展

仅有高度发达的经济水平尚不足以全面推动竞技体育的可持续发展,因为人的发展在可持续发展中起着不可替代的作用,而人的发展在很大程度上依赖人的教育。在第二类指标中列前4位的“教练员、运动员的平均文化程度,万人口获国家科技进步奖、体校学生升学率和成人继续教育率”都是反映受教育情况的,由此可见受教育程度在社会发展中的重要作用。社会发展在一定程度上总是滞后于经济发展是一个世界范围内的不争事实,但是社会发展大大滞后于经济发展则会直接影响到经济的进一步发展,人类受教育程度太低无疑会极大地影响社会的进程,竞技体育界人员受教育程度太低也无疑会拖住可持续发展的步伐。

### 5.3 环境发展

虽然竞技体育的发展对环境发展的影响不像工业污染、农业污染和生活污染对环境的污染那么大,但是竞技体育对自然环境的保护也有着不可推卸的责任。世界上有些国家已经开始对建造大型和超大型体育场馆和比赛设施,以及大型和超大型体育场馆和比赛设施的配套设施对环境的影响进行研究,有些国家的民间人士发起过万人签名反对影响自然环境的大型和超大型体育场馆和配套的建筑。试想如果比赛和健身场馆建造在无草无树、风沙弥漫、垃圾满地之处,会有多少人光顾?

### 5.4 资源发展

资源分为自然资源和社会资源两大部分,自然资源分为再生性资源和非再生性资源,社会资源主要指人力资源。竞技体育可持续发展在一定程度上依赖自然资源,但更重要的是对人力资源的依赖,尤其依赖人力资源的最佳化和合理配置。人力资源开发是个系统工程,作为系统工程的人力资源开发活动,所追求的是整体效益最佳化,……在人才开发问题上只有遵循整体相关性的规律,人才开发才能少投入,多

收入(葛新权等,1999.6)。在竞技体育范畴内的人力资源最佳化和合理配置反映在本研究中主要体现在运动员教练员人才的开发和优化,人力资源的合理流动等方面。

## 6 评价指标体系的不足

(1)可操作性问题。有些指标的可操作性和可测量性都存在一些问题,如第一类的人均购买体育彩票额不易统计,经纪与代理业收入有些属于个人隐私,第三类的体育场馆对自然环境的保护和第四类的多元人才开发率、信息传递速度不易量化统计,竞赛制度不易评价等。

(2)入选指标合理性问题。一些具有很强科学性和时代性的指标,如“智慧资本”等未能入选,而“智慧资本”恰恰正是受到世界各国越来越重视的衡量可持续发展的指标之一,当然“智慧资本”指标的落选与它的定量测量困难有直接的原因。

制定国家各行各业可持续发展评价指标体系是国家发展的需要,由于可持续发展评价指标体系的建立难度极大,因此本研究只能是一种有益的尝试和探索。总体而言,本研究所制定的评价指标体系具有极大的改进空间,只要经济条件和物质条件具备,本研究还将进一步深入。

### 参考文献:

- [1]朱国宏.可持续发展——中国现代化的抉择[M].福州:福建人民出版社,1997.
- [2]付大友.铸造灵魂之路——高校德育可持续发展研究[M].苏州:苏州大学出版社,1999.
- [3]朱国宏.通向可持续发展的道路[M].上海:复旦大学出版社,1998.
- [4]曹利军.可持续发展评价理论与方法[M].北京:科学出版社,1999.
- [5]谢中枢.统计学教程[M].北京:统计出版社,1993.
- [6]葛新权.知识与可持续发展[M].北京:社会科学文献出版社,1996.
- [7]朱启贵.可持续发展评估[M].上海:上海文献出版社,1999.
- [8]虞重干,刘志民.竞技体育的可持续发展评价指标及其人力资源研究[J].西安体育学院学报,2001(1):5-8.
- [9]刘志民.上海市竞技体育可持续发展的社会学概论[J].成都体育学院学报,2001(2):32-36.

[编辑:邓星华]