

河南省男子田径优势项目的综合评价

魏 涛

(河南工业大学 体育学院, 郑州 450001)

摘 要:在界定优势项目概念基础上,运用德尔菲法、层次分析法等,构建河南省田径优势项目评价指标体系,对我省男子田径各项目做出综合评价.结果表明:1)我省男子田径优势项目是铅球、800 m、5 000 m、铁饼、1 500 m、100 m、马拉松、10 000 m、400 m 和三级跳远;2)我省男子田径优势项目存在的问题是铅球项目梯队建设不完善、后备选手实力不强;中长跑类项目始终没有形成集团优势,且成绩有下滑趋势;短跑类和三级跳远项目成绩不稳定,整体实力还需提升.

关键词:男子田径;优势项目;综合评价

中图分类号:G82;O212.1

文献标志码:A

在第十一、十二届全运会上,河南男子田径分别获得 1 金、2 银和 1 金、1 铜的优异成绩,翻开了我省男子田径崭新的一页.为落实河南省建设体育强省、进一步优化竞技体育项目结构和布局的总体要求,对河南省男子田径各项目做了综合评价,明确了优势项目的发展方向,对我省男子田径保持优势,实现持续、稳定的科学发展具有较强的现实意义.

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

以河南省田径教练员队伍、男子田径运动员队伍以及 2009—2013 年河南省男子田径主要成绩为研究对象.

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法 查阅有关地理学、人种学、运动遗传学、运动训练学、统计学、评价学等方面著作;通过中国知网研读有关“优势项目界定”、“运动员和教练员队伍建设”、“评价指标体系研究”等方面的文献.此外,查阅近几年《中国体育年鉴》和《田径》期刊,收集整理有关田径比赛成绩.

1.2.2 问卷调查法 根据研究内容和目的,设计实地调查问卷和专家评价问卷,对河南省田径教练员、运动员、后备力量及各项目发展前景等情况进行调查.

1.2.3 德尔菲法 为构建我省田径优势项目评价指标体系,运用德尔菲法对省内田径研究领域的 18 位专家进行 3 轮问卷调查,对评价体系进行指标的筛选、综合和补充.

1.2.4 层次分析法 为确定我省田径优势项目评价指标体系中各指标的权重,在评价指标体系确定后,从 18 位专家中邀请 8 位权威专家构造层次分析判断矩阵,最后以判断矩阵权重分量的均值作为各评价指标的权重.

1.2.5 数理统计法 分别计算 2009—2013 年国内男子各项目前八名平均成绩和我省各项目最好成绩的定基增长系数,对比分析我省和国内男子田径各项目的发展态势.

(2)对比分析近 5 年我省男子田径各项目最好成绩与国内前八名平均成绩的差距.

收稿日期:2014-10-20

基金项目:河南省体育局体育课题研究项目(2013003)

作者简介:魏 涛(1982—),男,河南滑县人,河南工业大学讲师,研究方向为田径运动训练与教学,E-mail:tweiyan@163.com.

1.2.6 综合评价法 在从自然地理与人力资源条件、教练员队伍现状、男子运动员队伍现状、近5年男子田径主要战绩、近5年成绩对比和专家评价等6个方面对我省男子田径各项目做具体分析的基础上,按加权综合评价法将这6个方面的分析信息综合起来,对我省男子田径优势项目做出综合评价。

2 结果与分析

2.1 对优势项目概念的界定

优势项目是一个国家和地区综合体育实力的重要体现。目前,学术界对于这方面的研究很多,但对其概念的界定没有统一的共识,且随着时间推移,人们对于概念的认识逐渐具体化和扩大化。本研究在分析谢亚龙、刘鹏等专家学者相关研究成果^[1-4]的基础上,参考运动训练学等学科原理,认为优势项目是指,在一个特定的地区或国家范围内,与其他项目相比,在自然地理条件、人力资源条件、教练员水平、运动成绩、后备力量、发展趋势等方面具有一定的整体优势,并在后续的比赛中能够获得优异成绩的竞技体育项目。

2.2 评价指标体系的建立

2.2.1 评价指标的初选 在优势项目概念界定的基础上,根据运动训练学等理论基础,运用文献资料法,对比分析国内体育以及其他领域有关评价指标体系构建的研究、借鉴其有益经验,对河南省田径优势项目评价指标进行初选,形成了包括7个一级指标和16个二级指标组成的评价指标范围,用于专家咨询。

2.2.2 评价预测指标的确定 根据田径运动发展客观规律和对各项目评价的实际需要,考虑到可以得到的数据资料,兼顾评价指标体系的科学性和示范性,经过三轮、18位专家的调查咨询,对相关指标进一步遴选,构建了3个层次、6项一级指标和10项二级指标的河南省田径优势项目评价指标体系(表1)。

表1 河南省田径优势项目评价指标体系及权重

目标层 A	准则层 B(一级指标层)	子准则层 C(二级指标层)	权重
我省田径运动各项目综合得分	B ₁ 我省自然地理及人力资源条件(0.05)	—	0.05
	B ₂ 我省田径教练员队伍现状(0.2)	C ₁ : 省队各项目教练员的人数分布情况	0.04
		C ₂ : 省队各项目教练员职称等级情况	0.12
		C ₃ : 二、三线队伍各项目教练员的人数分布情况	0.01
		C ₄ : 二、三线队伍各项目教练员职称等级情况	0.03
	B ₃ 我省田径运动员队伍现状(0.14)	C ₅ : 省队各项目运动员人数分布情况	0.10
		C ₆ : 二、三线队伍各项目运动员人数分布情况	0.04
	B ₄ 我省田径主要战绩(0.22)	C ₇ : 省队运动员参加比赛表现	0.09
		C ₈ : 省田径优秀后备选手参加比赛表现	0.13
	B ₅ 我省田径成绩与全国成绩对比(0.31)	C ₉ : 对比分析我省与国内各田径项目的整体发展态势	0.15
C ₁₀ : 比较分析我省优秀运动员与国内优秀运动员成绩的均值		0.16	
B ₆ 专家评价(0.08)	—	0.08	

2.2.3 基于层次分析法计算指标权重 层次分析法用于评价指标赋权的具体步骤是:1)对指标进行两两比较,构造判断矩阵;2)计算各指标权数;3)对判断矩阵进行一致性检验;4)综合各层次的权数,求各指标最终权数;5)总的一致性检验^[5]。

依据上述方法、步骤,对我省田径领域8位专家进行问卷咨询,将8位专家判断矩阵的数据进行处理,计算出各层次分析模型中对应指标相对权重,经计算6位专家的判断矩阵通过一致性检验。为了更合理、科学地评价我省田径优势项目,取其均值作为各评价指标的绝对权重,即 $B_1 = 0.05$, $B_2(C_1, C_2, C_3, C_4) = 0.2(0.04, 0.12, 0.01, 0.03)$, $B_3(C_5, C_6) = 0.14(0.1, 0.04)$, $B_4(C_7, C_8) = 0.22(0.09, 0.13)$, $B_5(C_9, C_{10}) = 0.31(0.15, 0.16)$, $B_6 = 0.08$ 。

2.3 河南省男子田径优势项目的综合评价

2.3.1 自然地理及人力资源条件分析 人种与环境之间遵循着“物竞天择,适者生存”的生物学规律。在人类种系发展过程中,内在遗传与外在生态环境因素相互作用、相互适应、相互制约,田径人才的地域分布规律同样没有超乎人类种族、环境和气候等一系列自然界的发展规律^[6]。本研究在以地理学、人种学和运动遗传

学理论为指导的基础上,参照田麦久、朱章玲等关于《我国田径运动后备力量现状和项目布局与对策研究》的成果,结合国内其他相关研究分析和我省实际,认为我省田径首先在发展耐力性项目,快速力量性(投掷类)项目具有相对的先天优势;其次是速度性项目,快速力量性(跳跃类)项目。

2.3.2 我省教练员队伍现状分析 教练员是一个项目核心竞争力的重要构成要素。教练员人数的多少和水平的高低,在很大程度上决定着一个运动项目是否具有竞技优势或持续保持竞技优势^[7]。因此,从我省田径各项目教练员的人数和职称方面分析男子田径优势项目具有一定的客观依据。

根据河南省田管中心提供资料可知,一方面,我省田径队共有教练员15名。其中,中长跑类和投掷类(铅球、铁饼)教练员各3人,分别占总数20%,居并列第1位;短跑类、竞走类、跳跃类(跳远、三级跳远)和投掷类(标枪)教练员各2人,分别占13.3%,居并列第3位;跨栏类1人,占6.67%,居第7位。另一方面,我省二三线队伍各项目教练员人数分布情况是短跑类教练员28人、占总数23.1%,居第1位;中长跑类教练25人、占20.1%,居第2位;投掷类(铅球、铁饼)教练17人、占14.0%,居第3位;跳跃类(跳远、三级跳远)和投掷类(标枪)教练各12人、分别占9.9%,居并列第4位;跨栏类教练10人、占8.3%,居第6位;跳跃类(跳高)教练9人、占7.4%,居第7位;竞走类教练7人、占5.8%,居第8位;全能类教练1人、占0.8%。

教练员职称结构是反映教练员队伍综合素质的指标之一。根据《体育教练员职务等级标准》规定,通过整理调查数据可知,一方面,省队中长跑类教练高级职称2人、中级1人,居第1位;其他依次为投掷类(铅球、铁饼)高级职称1人、中级2人,居第2位;短跑类和投掷类(标枪)高级和中级职称各1人,居并列第三位;其它依次为跳跃类(跳远、三级跳远)、竞走类和跨栏类。另一方面,我省二三线队伍各项目教练员职称等级情况是中长跑类高级教练5人、中级16人、初级4人,居第1位;短跑类高级教练5人、中级18人、初级8人,居第2位;投掷类(铅球、铁饼)高级教练5人、中级8人、初级4人,居第3位;其它依次为投掷类(标枪)、竞走类、跳跃类(跳远、三级跳远)、跨栏类、跳跃类(跳高)和全能类项目。

2.3.3 从我省运动员队伍现状分析 优秀运动队运动员人数是运动项目发展的主要表现形式之一,是其取得优异成绩的基本保障,发展“运动人口”是各个运动项目追求的目标^[8]。通过调查可知,目前我省田径队共有男运动员48人,其中,中长跑类共15人、占总数31.3%,居第1位;投掷类(铅球、铁饼)9人,占18.8%,居第2位;短跑类8人,占16.7%,居第3位;投掷类(标枪)和竞走类各5人,分别占10.4%,居并列第4位;跨栏类4人,占8.3%,居第6位;跳跃类(跳远、三级跳远)2人,占4.2%,居第7位。

后备力量培养是影响竞技体育发展的重要因素。调查各项目二三线队伍运动员人数既反映该项目的普及程度,也反映项目的投入程度,进而映射出各项目梯队建设情况。通过调查可知,我省注册男子田径运动员共有425人。其中,短跑类152人,占总数35.8%,居第1位;中长跑类87人,占20.5%,居第2位;跳跃类(跳远、三级跳远)56人,占13.2%,居第3位;投掷类(铅球、铁饼)43人,占10.1%,居第4位;跨栏类27人,占6.4%,居第5位;竞走类21人,占5.0%,居第6位;跳跃类(跳高)19人,占4.5%,居第7位;投掷类(标枪)15人,占3.5%,居第8位;全能类5人、占总数1.2%。

2.3.4 近5年我省田径主要战绩分析 采用积分方法衡量项目战绩即可以体现各项目获得优异成绩的质量和数量,也能够明晰项目之间的实力差距。将我省男子田径各项目运动员近5年参加国际、国内比赛所获成绩按照田径比赛前八名成绩变量9、7、6、5、4、3、2、1的标准进行累加,最后统计出各项目的总分值可以作为研究优势项目的参考。

省队运动员参加比赛情况。通过统计可知,2009—2013年我省男子田径运动员参加各项比赛所得积分最多的项目是男子铅球,共计139分,前八名其它项目按积分依次是800 m(116分)>5 000 m(54分)>10 000 m(45分)>马拉松(39分)>1 500 m(33分)>铁饼(24分)>100 m(18分);另外,前八名以外按积分依次为400 m>三级跳远>110 m栏>4×400 m>4×100 m>200 m。

优秀后备选手参加比赛情况。通过统计可知,2009—2013年我省男子优秀后备运动员参加各项比赛所得积分最多的项目是男子铁饼,共计61分,前八名其它项目按积分依次是3 000 m(43分)>400 m栏(24分)>110 m栏(24分)>800 m(20分)>1 500 m(15分)>标枪(14分)>三级跳远(12分);另外,前八名以外按积分依次为跳远>100 m>20 km竞走>400 m>300 m障碍>铅球。虽然青少年比赛与成年比赛的项目设置、器材标准不统一,但不影响项目赋值,如青少年3 000 m项目得分赋值在5 000 m项目上。

2.3.5 从近5年成绩对比分析 定基增长系数表明运动成绩在较长时期内总的增长速度,计算公式为:① $Fd=(Y-X)/Y$;② $Fd=(X-Y)/Y$ (其中:①为计算径赛项目,②为计算田赛项目; Y 代表基期年的成绩, X 代表递进年的成绩),它在一定程度上能够体现项目发展态势.根据调查数据,分别计算出2009—2013年全国男子各项目中前八名平均成绩和我省各项目最好成绩的定基增长系数(表2),对各项目的全国增长系数与我省增长系数对比差值的大小可以看出,我省男子田径呈较好发展态势的项目依次是铅球>100 m>三级跳远>铁饼>马拉松>400 m>1 500 m>标枪;另外,前八名以外按照差值大小依次为800 m>5 000 m>10 000 m>110 m栏>200 m>4×400 m.

表2 各项目增长系数对比一览表

项目	增长系数(全国)	增长系数(河南)	差值	排序
铅球	0.017 4	0.104 9	-0.087 5	1
100 m	0.002 9	0.040 6	-0.037 7	2
三级跳远	-0.014 1	0.004 5	-0.018 6	3
铁饼	-0.004 7	-0.010 6	0.005 9	4
马拉松	-0.011 5	-0.030 0	0.018 5	5
400 m	0.002 6	-0.020 7	0.023 3	6
1 500 m	0.007 4	-0.016 5	0.023 9	7
标枪	0.001 5	-0.022 6	0.024 1	8

注:差值=增长系数(全国)-增长系数(河南省).

从我省优秀运动员与国内优秀运动员成绩均值对比分析.用近5年河南省男子各项目最好成绩与全国各项目中前八名平均成绩进行比较,目的在于明晰现阶段我省田径与全国前八名之间的差距.就本研究而言,对于径赛项目,差值为负说明我省最好成绩好于全国前八名平均成绩,且变异系数越大,表明我省成绩越好.差值为正说明我省最好成绩差于全国前八名平均成绩,且变异系数越小,表明我省成绩距全国前八名平均成绩越接近;对于田赛项目来说正好相反.从表3可以看出,我省男子田径最好成绩的项目排序是800 m>铅球>铁饼>10 000 m>5 000 m>马拉松>100 m>1 500 m;另外,前八名以外的排序依次为4×400 m>4×100 m>400 m>110 m栏>200 m>标枪>三级跳远.

表3 河南省男子田径近五年最好成绩与全国前八名平均成绩比较表

项目	最好成绩	全国前八名 平均成绩	差值	均值	标准差	变异系数/%	排序
800 m(s)	110.52	112.06	-1.54	111.75	3.533 5	3.16	1
铅球(m)	20.12	18.99 m	1.13	19.22	0.563 5	2.93	2
铁饼(m)	59.52	57.10 m	2.42	57.58	1.1474	1.99	3
10 000 m(s)	1 695.06	1 737.12	-42.06	1 728.71	28.351	1.64	4
5 000 m(s)	838.09	839.98	-1.89	839.60	10.429	1.24	5
马拉松(s)	7 973	8 107.00	-134	8080	70.892	0.88	6
100 m(s)	10.40	10.32	0.08	10.34	0.039 1	0.38	7
1 500 m(s)	225.79	224.88	0.91	225.06	1.010 0	0.45	8

注:差值=近5年我省最好成绩-近5年全国前八名平均成绩的均值;均值表示我省最好成绩与近5年前八名平均成绩组成的一组数据的均值;标准差表示组成的这组数据的标准差;变异系数=标准差/均值×100%.

2.3.6 从专家评价角度分析 专家评价是指专家在综合考虑各项目发展现状、梯队储备、科研服务、训练水平、领导管理和经济投入等方面因素的基础上对各项目发展前景做出的主观判断.为了量化方便,在河南省男子田径优势项目专家评价问卷的调查过程中,将各项目未来发展前景分为5个等级,每个等级有相应的分值:未来发展前景很大(9分)、较大(7分)、一般(5分)、较小(3分)、没有(1分).依据上述设计,预测均值大于5的项目才具备一定的发展前景.从表4可以看出,我省男子田径优势项目发展前景排序依次为铅球>800 m>5 000 m>铁饼>10 000 m>1 500 m>100 m.

表4 河南省男子田径优势项目专家评价情况表

项目	均值	标准差	排序
铅球	7.4	0.84	1
800 m	7.3	1.64	2
5 000 m	7.3	1.64	2
铁饼	6.6	0.84	4
10 000 m	6.6	1.26	4
1 500 m	6.4	0.97	6
100 m	5.4	1.43	7

2.3.7 综合评价分析 上述部分从6个方面共12项指标对河南省男子田径各项目做了评价分析,每项指标对各项目都做了相应名次或等级排序.为了统计过程量化方便,先给每项评价指标中的田径各项目赋值.在自然地理和人力资源条件指标比较中,耐力性项目、快速力量性(投掷类)项目居第一等级、计5分,速度性项目,快速力量性(跳跃类)项目居第二等级、计3分;其余指标比较中,按各项目排序第1位计7分、前3位计5、前八位计3分、前八位以外计1分的原则赋值.最后,按加权综合评价法以各指标的绝对权重计算各项目综合得分.计算公式如下:

$$H_n = B_1 \times 0.05 + C_1 \times 0.04 + C_2 \times 0.12 + C_3 \times 0.01 + C_4 \times 0.03 + C_5 \times 0.1 + C_6 \times 0.04 + C_7 \times 0.09 + C_8 \times 0.13 + C_9 \times 0.15 + C_{10} \times 0.16 + B_6 \times 0.08, \text{详见表5.}$$

表5 河南省男子田径各项目综合评价得分表

项目	B_1	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	B_6	H_n
	$Y_1=0.05$	$Y_2=0.04$	$Y_3=0.12$	$Y_4=0.01$	$Y_5=0.03$	$Y_6=0.1$	$Y_7=0.04$	$Y_8=0.09$	$Y_9=0.13$	$Y_{10}=0.15$	$Y_{11}=0.16$	$Y_{12}=0.08$	
100 m	3	5	5	7	5	5	7	3	1	5	3	3	3.82
200 m	3	5	5	7	5	5	7	1	0	1	1	0	2.35
400 m	3	5	5	7	5	5	7	1	1	3	1	0	2.78
800 m	5	7	7	5	7	7	5	5	3	1	7	5	5.04
1 500 m	5	7	7	5	7	7	5	3	3	3	3	3	4.36
5 000 m	5	7	7	5	7	7	5	5	5	1	3	5	4.66
10 000 m	5	7	7	5	7	7	5	3	0	1	3	3	3.67
110 m 栏	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	0	1.96
400 m 栏	3	3	3	3	3	3	3	0	5	0	0	0	1.82
3 000 m 障碍	5	7	7	5	7	7	5	0	1	0	0	0	2.66
4×100 m	3	5	5	7	5	5	7	1	0	0	1	0	2.20
4×400 m	3	5	5	7	5	5	7	1	0	1	1	0	2.35
20 km 竞走	5	5	3	3	3	3	3	0	1	0	0	0	1.48
50 km 竞走	5	5	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	1.35
马拉松	5	7	7	5	7	7	5	3	0	3	3	0	3.73
跳高	3	0	0	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0.39
跳远	3	5	3	3	3	3	5	0	1	0	0	0	1.46
三级跳远	3	5	3	3	3	3	5	1	3	5	1	0	2.72
铅球	5	7	5	5	5	5	3	7	1	7	5	7	5.12
铁饼	5	7	5	5	5	5	3	3	7	3	5	3	4.62
标枪	5	5	5	3	3	3	3	0	3	3	1	0	2.59
全能	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0.08

3 结 论

帕雷托分析法认为,频数累积百分在0%~70%之间的各因素表示最佳因素^[9].依据帕雷托分析法并结合我省男子田径各项目综合得分高低,将综合得分累积百分在0%~70%之间的项目作为我省男子田径优势项目.按照得分高低依次是铅球、800 m、5 000 m、铁饼、1 500 m、100 m、马拉松、10 000 m、400 m和三级跳远.

优势项目的优势应具备相对的稳定性和长期性.纵观我省男子田径优势项目,虽与其他项目相比具有一定的整体优势,但仍然存在一些问题:铅球项目梯队建设不完善、后备选手实力不强、没有形成好的传承;中长跑类(800 m、1 500 m、5 000 m、10 000 m和马拉松)项目虽能在国内比赛中取得较好成绩,但始终没有形成集团优势,且项目发展有下滑趋势;短跑类(100 m、400 m)和三级跳远项目在人才储备上具有一定优势,

但运动成绩不稳定,整体竞技实力还需提升.

本文在综合评价理论的指导下,运用德尔菲法、层次分析法等,探索性地构建河南省田径优势项目评价指标体系.该体系的建立有利于我省田径运动主管部门评估本地区田径运动的发展状况,找出存在差距,及时为相关部门提供合理建议,为其制定决策提供服务.

参 考 文 献

- [1] 张洁颖,李思民.浅析我国优势竞技体育项目核心竞争力[J].体育科技文献通报,2011,19(12):31.
- [2] 张兴林.竞技运动优势项目制胜因素简化分析[J].山东体育学院学报,2011,27(9):71-76.
- [3] 谢明辉.广东省竞技体育核心竞争力提升的对策[J].体育学刊,2013,20(4):39-41.
- [4] 马向前.近四届夏季奥运会中国优势项目竞技实力及结构特征[J].吉林体育学院学报,2014,30(5):53-57.
- [5] 陈正伟.综合评价技术及应用[M].成都:西南财经大学出版社,2013:37.
- [6] 张玉泉.我国田径注册运动员的群体结构特征[J].首都体育学院学报,2011,23(2):146-151.
- [7] 夏书宇.我国优秀教练员核心竞争力研究[J].山东体育科技,2014,36(2):56-60.
- [8] 宋 杰,樊仲欣.我国奥运项目优秀运动员人数变化的分析及预测[J].山东理工大学学报:自然科学版,2009,23(3):63-68.
- [9] 雷艳云,李艳翎,等.湖南省全运会等级项目群体的竞技实力研究[J].成都体育学院学报,2011,37(7):42-45.

Study on the Comprehensive Evaluation of the men's Advanced Events of the Track and Field in Henan Province

WEI Tao

(College of P. E., Henan University of Technology, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: The essay, using Delphi method and analytic hierarchy process, made a comprehensive evaluation on men's track and field events of Henan province according to the evaluation system it developed on the basis of what is an advanced event. The findings are as below: 1) The advanced men's events include shot-put, 800 m, 5 000 m, discus throw, 1 500 m, 100 m, marathon, 10 000 m, 400m and triple jump. 2) The problems can be listed as unsatisfactory performance of shot-put back-up players as a result of incomplete echelon construction, declining performance in middle and long distance races without forming the group advantage, and the unstable performance in the events of sprint and triple jump, which needs an overall improvement.

Keywords: men's track and field event; advanced events; comprehensive evaluation