

文章编号:1001-747 (2000)01-0040-06

# 竞技性体操技术发展节奏的基本规律\*

王文生

(北京体育师范学院 体操教研室,北京市 100088)

**摘要:**以收集到的 1934-1993 年间竞技性体操创出的 1548 例难新动作为基础,对竞技性体操突破性难度动作的发展与更新的时间性、技术变革或技术革命产生的时间规律以及技术发展节奏的具体表现形式等进行了分析论证。实证分析发现,竞技性体操技术发展节奏呈现出周期递减律、周期更迭律和周期演进律等基本规律。

**关键词:**竞技性体操;技术发展;节奏;基本规律;周期递减律;周期更迭律;周期演进律

中图分类号:G831

文献标识码:B

## The Basic Law of Rhythm Development of Competitive Gymnastics Technique

WANG Wen-sheng

(Department of Gymnastics of Beijing Teacher's College of Physical Education, Beijing, 100088)

**Abstract:** Basing on the 1548 creation skills from 1934-1993, the author researches on the time of development and change in creation skills of competitive Gymnastics, the time law of technique reformed and the concrete forms of rhythm of technique development. The paper indicates that the rhythm of technique development takes on a circulation about the law of gradually decrease, the law of repeated, the law of evolution.

**Key words:** competitive Gymnastics, rhythm of technique development, basic law circulation, law of gradually decrease, circulation law of repeated, circulation law of evolution

### 1 问题的提出

时间价值的变化具有“定量倍增趋势”的特点。所谓“定量倍增趋势”,邢正作了精辟的阐述:“人类社会的发展是一个自然历史过程,实现这一过程的力量是人的实践活动。实践是一种创造性的能动的活动,能够不断在自然的循环和渐进过程中添加人为的变化。在基本不受外力干扰的条件下,实践结果必然趋向不断积累、扩大、增长的变化过程;随着时间的推移,积累基数的增大,其发展速度势必越来越快,这便是社会发展的定量倍增趋势”<sup>[3]</sup>。运动训练既然是人类的实践活动之一,是否也表现出“定量倍增趋势”呢?为此,笔者用时间这个标尺,以不同年代的创新动作数量为参照系对竞技性体操的技术

更新速度进行了统计分析后发现,“定量倍增趋势”同样存在于竞技性体操的发展变化之中。

据笔者对搜集到的自 1934 年以来竞技性体操创新动作数量增长情况的统计结果(见图 1)显示,50 年代及其以前竞技性体操的创新动作数量为 42 个;60 年代增长到 96 个,是 50 年代及其以前的 2.29 倍;随着 70 年代而来的世界体操运动的迅猛发展,创新动作达到了 402 个,是 60 年代的 4.19 倍,是 50 年代及其以前的 9.57 倍;用“世纪开始变短了”(B. 施可洛夫斯基)来描述 80 年代竞技性体操的发展面貌是非常恰当的。因为,这 10 年间所创新的动作数量是 20 世纪前几十年间创新动作总和的 1.32 倍,为 711 个,以至于人们发出了竞技性体操技术发展是“与时俱进”的惊叹,而且这种变化把竞技性体操全面地带入了“空中时代”;进入 90 年代以来,竞技

\* 收稿日期:1999-10-15

作者简介:王文生(1961),男,陕西乾县人,北京体育师范学院副教授,博士,主要从事竞技体操的研究。

性体操技术发展“与时俱新”的趋势有增无减,创新依然是“体操发展的生命力”。

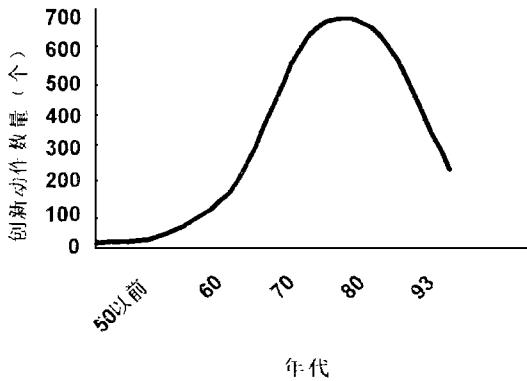


图 1 50 年代以来竞技性体操创新动作增长趋势图

跨入 21 世纪之际,世界竞技性体操将如何发展呢?从国际体操联合会执行委员会于 1998 年 8 月召开的有关会议情况来看,热衷于“难度至上”,主张只有追求高难,体操才显得“刺激,更富冒险性”仍占主流。由此而言,我国的竞技性体操要想在新世纪立于不败之地,继续保持和发展已有的优势地位,就必须认真地研究竞技性体操的技术发展规律。这就是本文的研究目的。

### 1 研究方法

#### 1.1 文献资料法

#### 1.2 数理统计法

对收集到的 1934-1993 年间竞技性体操运动员创出的 1548 例难新动作进行了统计分析。采用 Excel-97 对所获数据进行统计处理。

### 2 结果与分析

研究表明,竞技性体操技术发展是有节奏的,并呈现出周期递减律、周期更迭律和周期演进律等基本规律。

#### 2.1 周期“递减律”

周期“递减律”,是指竞技性体操突破性难度动作的攻克在时间上逐渐缩短的规律。事物的新陈代谢是一个由低级向高级发展的过程,是一个积累式的过程。新事物利用了旧事物所创造的条件,吸收了旧事物的积极因素而成长起来,使得新质范围内的量变比旧质范围内的量变以更快的速度进行。事物的加速发展,表现在时间上就是周期递缩现象。

竞技性体操技术发展节奏呈递减律的突出表现,就是突破性难度动作的发展与更新速度的加快。仅以竞技性体操中的技巧男子单人、竞技体操男子单杠和自由体操 3 个单项上的后空翻 2 周到 3 周的出现时间为例(见图 2),就可以看出,从 1914 年技巧运动员 A 索辛首次突破团身后空翻 2 周到 1974 年 B 宾德列尔突破团身后空翻 3 周,技巧运动员付出了 60 年的时间;而竞技体操运动员在单杠上只用了 40 年时间,在自由体操上仅用了 23 年时间。作进一步分析同样发现,技巧运动员从团身后空翻 2 周到团身后空翻 2 周转体 360°(B 罗江科,1966 年)付出了 52 年时间,而从团身后空翻 3 周到团身后空翻 3 周转体 360°(A 拉索林,1980 年)只用了 14 年时间。所以说,递减律是竞技性体操技术发展节奏的基本规律之一。

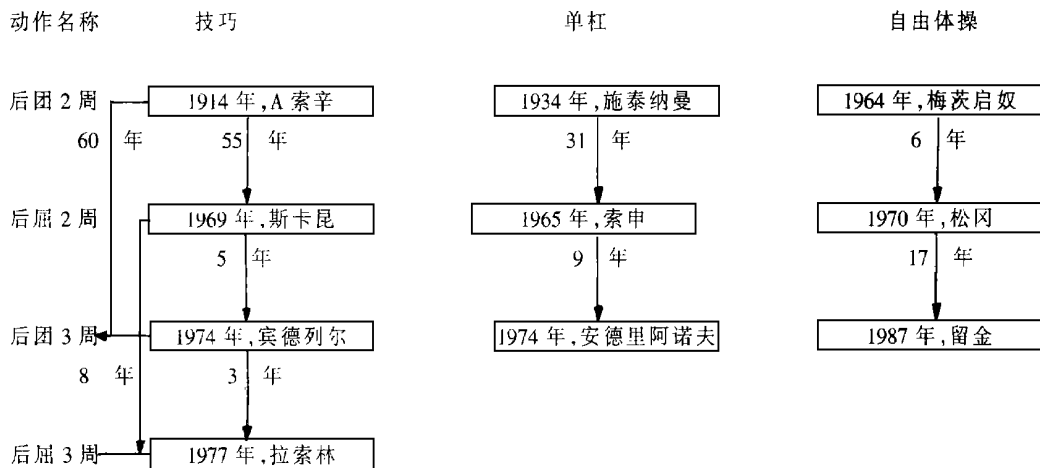


图 2 后空翻 2 周到 3 周在竞技性体操不同项目中的出现时间序列

## 2.2 周期“更迭律”

周期“更迭律”,是指竞技性体操技术变革或技术革命的产生具有时间性的规律。纵观竞技性体操技术发展史,从中发现技术结构在同一类型上的纵向延伸和向不同类型上的拓展是繁荣与发展的主要形式。每一次的延伸与拓展都可能引发一场技术上的变革,甚至是技术革命,即突破传统的思维定势,形成新的技术潮流。对竞技体操技术变革或技术革命进行“历时性”解析后发现,大约每隔 4-10 年左右的时间将会产生一次重大的技术变革或技术革命(见表 1)。

表 1 竞技体操技术变革所需时间

项目	主导技术	首次出现 时间(年)	变革所需 时间(年)
跳马	水平腾越	1952	
	手翻	1961	9
	手翻接空翻技术	1970	9
	蹿子上板	1980	10
鞍马	提臀式全旋	1953	
	伞形全旋	1957	4
	单环全旋	1962	5
	纵向位移	1972	10
	托马斯全旋	1976	4
吊环	托马斯倒立转体	1986	10
	手倒立下摆悬垂前摆翻上	1952	
	翻上倒立(直臂)	1960	8
	向前高转肩	1967	7
	直臂向前大回环	1971	4
	大摆后团 2 周回环	1983	12

以鞍马项目的技术变革及其潮流的更迭周期为例进行具体分析。50 年代,提臀式全旋及其简单的横向位移技术占据着鞍马的主导地位。原苏联竞技体操名将沙赫林作为这一技术潮流的主要代表而成为 1956-1960 年世界大赛的鞍马冠军。到了 50 年代末(中国的唐国忠,1957 年)和 60 年代初(南斯拉夫的切拉尔),一种先进的伞形全旋以其幅度大的技术优势促成了鞍马项目的第二次技术变革,由他引发而诞生的单环全旋(中国的于烈峰,1962 年)以及挺身转体技术使新的技术潮流在 60 年代形成。南斯拉夫的切拉尔作为典型代表,包揽了第 18-19 届奥运会和第 15-17 届世锦赛的鞍马金牌。70 年代,鞍马的技术革命可以说是全方位的革命。匈牙利名将马乔尔凭借自己开创性的“三大绝招”:即 1972 年的“纵向位移”、1975 年的“马乔尔打滚”和 1979 年的“跳平移”技术带来了鞍马项目的第三次技术革命——

全方位地打破了鞍马全旋只能横向位移的传统方法,并由此 7 夺世界 3 大赛冠军。还有美国名将托马斯,他于 1976 年以一种前所未有的“分腿方式”完成了鞍马全旋,这不仅打破了鞍马全旋自 19 世纪中期产生以来只能是“并腿”完成的思维定势,更为实现几代体操人所梦寐以求的、使鞍马走向“立体化”的发展理想开辟了技术基础。最终由托马斯全旋技术所引发的使鞍马向“立体化”发展的理想于 80 年代中后期得以实现。

每一次技术变革或技术革命之所以在竞技性体操的技术发展节奏中都会勾画出一一种“潮起潮落”的基本态势,一是因为运动训练主体成员的不同改变所需要的时间与困难程度的不同(见图 3)。二是因为每一种改变的实现与技术变革所具有的赛场价值的高低存在着一定的时变性关系。也就是说,当一种技术变革或技术革命尚属某个人或极少数人的认识和行为时,其赛场价值就高,由此而引发的技术上的进一步完善和群体行为的出现(即所谓的技术潮流的形成)使赛场价值逐渐趋于最大值,而后便会发生赛场价值的降低以及群体行为的转移。

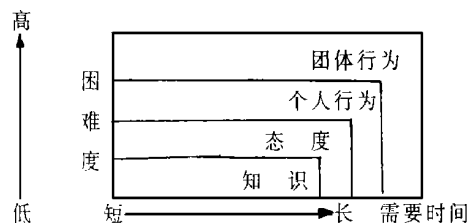


图 3 不同改变所需要的时间及难度示意图  
(引自希兰卡尔德《行为管理学》)

## 2.3 周期演进律

所谓“演进”,是指演变进化。“周期演进律”与“循环时间论”存在着本质上的差别。这种差别就在于事物的发展变化在不同的周期形式内所包含的质的规定性。

在研究中发现,竞技性体操技术发展节奏具有典型的周期演进规律。这种规律的具体表现形式是“空间的占有 空间的利用”,并以“占有度”和“利用度”的增大演进发展着。

### 2.3.1 空间占有度与空间利用度

对于竞技性体操技术发展规律的描述,在以往的认识中,是以动作难度为主要评定内容的。而难度的价值及其判断标准又是以空翻周数、转体度数的递增及其身体形态的变化作为基础的。例如,对动作难度发展最普遍的认识是从 1 周向 2 周、3 周的发展,或由团身向屈体、直体的变换,或转体度数从 360 向 720 直至 1440 的增加。然而,引起空翻周

数的递增与身体形态变化的内在条件又是什么呢?或者说,怎样才能实现空翻周数的递增以及身体形态的变化呢?从上述认识中是看不出来的。如果引起空翻递增及身体形态变化的内在本质作更深入的探究时就会发现,这种认识过于直观。因为,空翻的递增和身体形态的变化并不是随意就能做到的,其实现的内在条件必须取决于运动员对“空间占有度”与对“空间利用度”。而且“空间占有度”与“空间利用度”在运动训练时间流上所表现出的顺序性和层次性是决定空翻周数或转体度数递增、身体形态变化(即团身 屈体 直体)的根本性原因。这种空间占有度与空间利用度在时间上所表现出的顺序性和层次性上的更迭就构成了竞技性体操技术发展节

奏的周期演进规律。

其实,对于空间占有度和空间利用度是竞技性体操动作难度发展的根本性条件的认识,在某些项目的运动训练实践中,有的优秀教练员不仅认识到了,而且还给出了一些高难度动作训练的实验性或经验性的相应空间标准,用于指导具体的训练实践。例如,笔者在对技巧单人项目的研究中发现,俄罗斯著名的技巧教练员 B·A·斯卡昆就是如此。他在自己的著作《技巧单跳》(俄文版,1990年)一书中给出了完成不同空翻及其不同身体形态的动作在不同教学阶段中,基础动作应达到的空间占有度和空间利用度的标准(见表2)。

表 2 完成不同空翻及其不同身体形态的空间占有度与空间利用度标准(m)

高难动作	身体形态	基础动作	教 学 阶 段			
			2	3	4	5
2 周空翻	屈体	后屈 1 周	1.00	1.25	身高	身高 + 0.25
	直体	后屈 2 周	0.50	0.75	1.00	1.25
3 周空翻	团身	后团 2 周	1.00	1.25	身高	身高 + 0.25
	屈体	后屈 2 周	1.00	1.25	1.50	身高
	直体	后直 2 周	0.50	0.75	1.00	1.25

(摘自 B. A. c k a k y H, 1990)

注: 基础动作,是指与所学动作结构相同或相近的、但少翻转 1 周的动作。

表中所给出的高度是该阶段所完成的基础动作后应达到的高度。例如,只有运动员顺利地完成后空翻 2 周后落至与自己身高相等的高处之后,就具备了掌握团身后空翻 3 周的条件。

从表 2 中可以看出,不同空翻动作在空间占有度上是有层次性的,在同一层次的空间上,其利用度又是不同的。当某一空间层次被开发并占有之后,随之而来的便是逐渐加大对这一空间层次的利用,当该空间层次的利用度达到一定值时,运动训练实践就会提出对下一个空间层次的开发要求。

### 2.3.2 空间占有度的层次转移条件

通过对竞技性体操技术发展的周期演进律的分析得出,空间占有度层次转移的条件是,本层次的利用度达到空翻转体 360°或研制出能提供更强动力的新型器械。当本层次的利用度没有达到空翻转体 720°时,在技术发展的演变史上就会出现一种“回用现象”(意指重新加大对已经占有过的空间的利用度。)例如,双杠的杠上空间,自完成手倒立后可以说已经占有了“倒立层次”随后就进入了“倒立层次”的利用,即出现了“后空翻成手倒立”,“前摆转体成支撑”,当该空间的利用度达到“前摆转体 360°(9 成倒立”(1964 年,吉阿米多夫)后,杠上空间的利用度

就基本上没有多大的增长。正因为杠上的“倒立空间”层次的利用度没有达到 720°,所以在 1984 年奥运会上,日本运动员森末开发出了“支撑前摆团身后空翻 2 周成挂臂”的难新动作,从而带动出了一系列不同类型与连接的“杠上空翻 2 周”的动作。这就是一种“回用现象”。剖析竞技性体操技术发展的主客观条件有以下两个方面:

(1) 器械的改革为下一个空间层次的占有提供了必要的动力来源。从竞技性体操技术发展的历史演进来看,凡具有划时代意义的突破性高难动作的出现,都标示着空间占有度由一个层次向另一个层次的转移。然而,这种转移是以出现了能提供更大动力的新型器械为必要条件的。以技巧单跳项目为例,从 40 年代到 70 年代初,技巧单跳运动员完成动作的器械条件是“无缓冲性能的硬垫子”,动作难度一直徘徊于 1 周空翻和 2 周空翻之间,空间占有度的最大值为 1.35m(身体总质心的升高高度);1971 年出现了“滑雪板式翻腾板”后,3 周空翻就于 1974

年首见于比赛场上,随后动作难度继续发展,空间占有度的最大值也升至 1.76m;80 年代开始启用“弹簧式翻腾板”,不仅使女子运动员完成了 3 周空翻(1985 年),而且使男子运动员精彩地表演了“团身后空翻 3 周转体 360°”、“直体后空翻 2 周转体 1440°”等等尖端性高难动作,空间的占有度更是超越了 2.0m 以上。据悉,俄罗斯正在构想研制一种弹性性能更强的“弹射式”翻腾板。可以预料,如果这一构想成为现实,空间占有度就一定会冲向一个前所未有的新高度,那时,4 周空翻也就不会仅仅是各种文字上的专利了。

(2)当已经被占有的空间层次的利用度达到空翻转体 360°(9)后,常会产生空间占有度的转移。竞技性体操空间占有度转移的主观条件是运动训练主体成员对于动作技术要领的理解以及由此而产生的训练方法的改进。也就是说,当某一空间层次被占有之初,该空间层次的利用度相对较低,随着时间的推移其空间利用度将随之不断增大。当空间利用度达到能完成空翻转体 360°(9)时,就将预示着对下一个更大空间层次占有的时机基本成熟,即产生了空间占有度转移的基本条件。以男子竞技体操的自由体操为例加以证明:

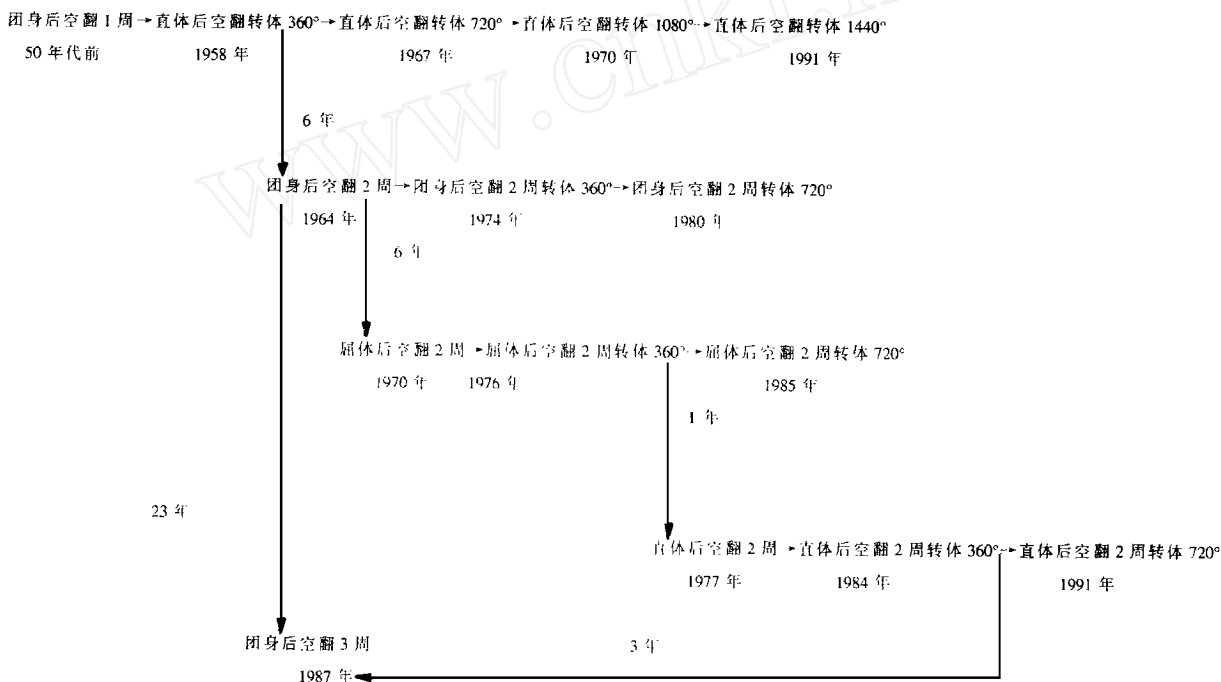


图 4 空间占有度的转移条件

2.3.3 空间占有度的转移方向

空间占有度的转移方向是有一定规律性的。总的趋势是向空间尺度增大的方向转移,通俗地说,就

是由低至高,从内向外,先远(端)后近(端)。

(1)由低至高。

鞍马:摆越式全旋 — 提臀式全旋 — 伞形全旋 — 托马斯全旋 — 托马斯倒立下  
 19 世纪中期    20 世纪 20 年代    60 年代初    1976 年    1981 年

(2)从内向外:

双杠:杠下 — 杠上 — 杠上转体成倒立 — 杠端团身京格尔空翻 — 横杠大回环 — 横杠京格尔抓另一杠  
 40 年代    50 年代    1964 年                      1985 年                      1989 年                      1989 年

(3)先远(端)后近(端):

跳马:水平腾越    近端水平腾越    前手翻    前后翻前团、塚原跳    跳起转体 360°(9)前手翻转体 360°(9)    蹬子后手翻直体后空翻转体 360°(9)  
 1952 年    1958 年    1960 年                      1970 年                      1974 年                      1982 年

### 3 结 论

(1) 竞技性体操技术发展节奏的基本规律有周期递减律、周期更迭律和周期演进律。

(2) 周期递减律揭示出竞技性体操突破性高难动作的攻克时间呈递减趋势;周期更迭律揭示出,竞技性体操大约每 4-10 年,产生一次重大的技术变革或技术革命。周期演进律揭示出竞技性体操技术发展的根本性条件在于空间占有度和空间利用度的不断增大,而且空间占有度和利用度在竞技性体操运动训练时间流中存在着顺序与层次上的递进关系,即某一空间的占有在先,随后便是对该空间的利用。

(3) 不同层次空间占有度的转移条件是本层次的空间利用度基本达到空翻转体 360° 或研制出能

提供更强动力的新型器械。

本文在研究与撰写过程中,得到了我的导师、北京体育大学陆保钟教授的悉心指导,在此表示衷心感谢!

#### 参考文献:

- [1] 阿尔温·托夫勒. 未来的冲击 [M]. 北京: 中国对外翻译出版公司, 1985. 20.
- [2] 田麦久, 武福全. 运动训练科学化探索 [M]. 北京: 人民体育出版社, 1988. 50.
- [3] 邢正. 从经典进化观到自主发展论 [J]. 哲学研究, 1991, (10): 17-19.
- [4] 加维尔多夫斯基. 难度已陷入绝境还是继续发展? [J]. 体操情报, 1985, (2): 1.
- [5] 现代汉语词典 [M]. 北京: 商务印书馆, 1995. 1328.
- [6] 金哲, 陈曼君. 生活中的时间学 [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1985. 25-26.

(责任编辑 朱 恺)

(上接第 34 页)

上就是用正确动作的概念去衡量被评定人的技术动作。因此,在技评时,必须制定出比较确切的标准和评分要求,按照正确的动作技术规格来制定评分细则,这样就可以控制和减少主观评分因素。

乒乓球考试的技评成绩的概率中心即均值分数之间的相互平衡是衡量技评是否合理的一个重要因素。因此,我们强调正态分布的理论,对技评成绩仍然是适用的。我们可以把技评成绩合理划分为:优秀、良好、中等、一般、差的群体分布应趋于正态。使得技评的评分标准更加趋于合理和科学。

### 3 结论与建议

#### 3.1 结 论

(1) 体育教师要在思想上认识到,乒乓球考核技评中存在着主观因素,这种主观性因素具有较大的危害性。(2) 由于教师的性格、爱好以及看待问题的观点等存在着差异,在考核技评中也不可避免存在着一致性。(3) 任课教师评分趋向中间集中,尤其把低分拉向靠近平均数的趋向。(4) 动机暗示、第一印象、晕光效应影响着乒乓球考核反评分数。(5) 乒乓球考核技评中这种主观性因素,在其它体育项目教学考核中也存在着,可以作为其它项

目考核,克服主观性因素影响。

#### 3.2 建 议

(1) 只要加强意识程度,即充分认识到这种主观性因素的存在,我们在技术考核中,就可以不要暗示,使技评分数尽可能客观。(2) 为了减少个体差异的影响,最好采用集体评分制。(3) 在评分过程中,如果学生人数过多,则要分别在前后几个阶段对一、二个样本相互交流意见,统一尺度,这也克服个体差异和前紧后松的较好办法。(4) 对自己教过的学生评分时或自己熟悉的学生评分时,教师要有意识地提醒自己,不能以印象评分,以偏带全。要本着对事业负责的精神实事求是的评分,这是克服第一印象、晕光效应的有效手段。

#### 参考文献:

- [1] 孙光, 王维新, 陈和广. 体育课教学质量评价量表介绍 [J]. 中国学校体育, 1999, (1): 24-27.
- [2] 冯晓辉. 体育课程改革与促进学生体育学习能力培养 [J]. 沈最体育学院学报, 1998, (4): 42-44.
- [3] 王源, 周菲, 王世预. 普通高校体育教师教学质量评价指标分析与测量 [J]. 体育学科, 1996, (3): 79-81.
- [4] 毕光忠, 王全柱, 俞绍平. 临床医学考试命题分析 [C]. 中国高等教育研究论丛第三卷, 1993. 116-120.
- [5] 体育学院通用教材. 乒乓球 [M]. 北京: 人民体育出版社, 1994. 2, 52-64.

(责任编辑 朱 恺)