

运动技术与训练

文章编号:1001-747 (2006)06-0073-05 文献标识码:A 中图分类号:G808.14

关于田径、游泳、举重运动技术某些共性特征的初步研究*

刘建和

(成都体育学院, 成都 610041)

摘要:运用文献研究法、专家调查法、理论分析法对体能主导类项群中的田径、游泳、举重项目运动技术发展过程中某些共性问题进行了研究。竞赛实践使人们对运动技术重要性的认识程度逐渐加深并影响训练理念的改变;极端重视运动技术的个体差异;运动技术训练首先要考虑实效性,同时兼顾合理性、经济性;目前运动技术的发展以技术质量提高为主要途径但仍十分注重创新;运动技术中的现代科技含量有不断增高的趋势。

关键词:运动技术;田径;游泳;举重;共性特征

Preliminary Study on Some Shared Characteristics of Sporting Techniques in Athletics, Swimming and Weightlifting

LIU Jian-he

(Chengdu Sport University, Chengdu, 610041)

Abstract:By way of document researching, professional investigating and theoretical analyzing, the author studies some shared characteristics of the sporting techniques in athletics, swimming and weightlifting. The following results have been reached: competing practice has deepened people's understanding of the significance of sporting techniques and has affected the changing of training believes; extreme focus on the individualistic difference of sporting techniques; the training of sporting techniques should firstly be practical, but also be rational and economic; the development of sporting techniques mainly attributes to the enhanced quality, but also to innovation; the trend of increasing modern science and technology in sporting techniques.

Key words: sporting techniques; athletics; swimming; weightlifting; shared characteristics

在体能主导类项群中,运动技术起着重要作用,对运动成绩的获得有较大的贡献率。从项群角度对田径、游泳、举重三个具有代表性的项目运动技术发展过程中的某些共性特征进行初步探讨,具有一定的理论意义和实践意义。

在研究过程中,笔者以“田径”、“游泳”、“举重”为关键词在互联网上对中文核心期刊进行了查询统计,其中田径论文为 462 篇(1995 年 - 2005 年);游泳论文为 366 篇(1995 年 - 2005 年);举重论文为 80 篇(1983 年 - 2005 年)。另外,对田径、游泳、举重界 37 位知名专家进行了问卷调查。通过对所得资料的理论分析,得出以下结论。

1 竞赛实践使人们对运动技术重要性的认识程度在逐渐加深并影响训练理念的改变

在重大赛事中获取优异成绩,是运动训练的终极目的。竞赛中对抗各方成绩差异的成因,更是人们迫切关注的问题。“运动技术方面的差异”已逐渐

成为人们注意的焦点问题之一,也是导致人们对技术问题愈重视的直接的实践动因。通过分析笔者认为,在训练理念上,“技术动作单一”与“技术价值”没有可比性。而有意无意地进行这种比较,长期以来是我们体育界同仁认识上存在的一个误区。

在田径项目中,根据中美两国 100 m 跑运动员的“支撑后蹬到腾空前摆”各环节的技术信息资料,非常清晰地观察到两国运动员技术上的显著差异(见表 1)。

从表 1 中可看出,美国运动员的后蹬角为 56.6°,而中国运动员则是 62.7°;美国运动员的支撑时间为 0.095 s,而中国运动员则为 0.097 s,差值为 0.002 s。因此,它直接导致美国运动员比中国运动员领先 0.31 m/s^[1]。

中国男子游泳水平为何大大落后于国际先进水平,游泳界人士认为,技术落后是主要原因之一。通过对近三届奥运会和我国第 9 届全运会游泳比赛录像的运动技术分析,发现中、外优秀男子游泳运动员之间不仅仅技术外形与风格存在差异,而且在一些

* 收稿日期:2006-02-20;修回日期:2006-05-10

作者简介:刘建和(1955-),男,重庆江津人,教授,研究方向为运动训练与竞赛理论。

技术环节也有明显的差异。例如,仅就“划距”这一评价游泳运动员划水效果优劣的重要指标而言,外国优秀运动员就远较中国运动员实效、经济。从第 27 届奥运会和我国第 9 届全运会前 8 名运动员的划距技术指标看,中国运动员无论是自由泳项目、还是

仰泳项目及蛙泳项目,其划距均较奥运会优秀运动员短,从而说明了中国男子优秀运动员在技术上确实与世界优秀游泳运动员存在着一定差距^[2](见表 2)。

表 1 中、美 100 m 跑运动员技术参数比较^[1]

国别	成绩	速度 (m/s)	后蹬结束 时膝角	支撑 时间(s)	腾空 时间(s)	后蹬角	小腿前 倾角	前摆时 膝角	大腿前 摆角速度	效率
美国	10.05	9.95	155	0.095	0.113	56.6	32.1	29.8	9.33	4.80
中国	10.37	9.64	165	0.097	0.128	62.7	41.8	33.5	8.50	4.63
差值	0.32	0.31	10	0.002	0.015	6.1	8.7	3.7	0.83	0.17

表 2 中外优秀游泳运动员划水效果比较 (m/次)

	第 27 届奥 运会前 8 名	第 9 届全运 会前 8 名	差值
50 m 自	2.18	2.07	0.11
100 m 自	2.32	2.16	0.16
200 m 自	2.34	2.24	0.10
400 m 自	2.77	2.34	0.43
1 500 m 自	2.37	2.12	0.25
100 m 仰	2.14	2.06	0.08
200 m 仰	2.30	2.17	0.13
100 m 蛙	1.84	1.81	0.03
200 m 蛙	2.32	2.09	0.23
200 m 混	1.93	1.82	0.11
400 m 混	2.01	1.92	0.09

有人对参加 2001 年第 9 届全运会及之后几年全国游泳比赛的国家队和省一级队伍教练员进行了调查,结果表明,绝大多数(87.6%)教练员认为提高运动成绩的主要途径是改进技术,其次才是增加负荷强度、提高比赛能力、陆上力量训练。此足见运动技术的重要性已被我国教练员所认识。在调查中还发现,“在训练比重方面,我国游泳技术训练量占训练总量 20.2%,即使在赛前大运动量训练阶段,仍有 65.8%的教练员安排 2 次 - 3 次技术训练。国外技术训练与有氧训练基本相同,约占训练总量的 36.8%。他们认为有氧训练是技术训练最有利的时机,也是提高有氧速度的最好途径。尽管各种泳式的训练比重有较大的差异,但技术训练总量仍然高于我国。技术训练量不足和技术训练手段陈旧是造成我国游泳运动员技术比较粗糙的原因之一。高级游泳运动员的技术训练已经不是一般性的技术练习或调节手段,而是立足于提高技术效率。”^[3]

于仙贵等学者认为,世界竞技游泳发展的历史证明,技术上的改进往往是促进游泳水平迅速提高的一个关键因素^[4]。我国优势竞技项目举重(尤其

是女子举重)之所以在国际大赛中屡创佳绩,是和我国举重界近年来极为重视技术训练有直接关系。客观地讲,我国举重界对技术问题的认识是在起伏中提高的。20 世纪 50 年代陈镜开、黄强辉、赵庆奎等优秀运动员不仅普遍掌握了先进的下蹲式提铃技术,而且根据自己的身体条件确定了正确的技术细节,在技术上精益求精。60 年代至 80 年代,我国举重界十分重视抓举技术的改进,吴数德等运动员的抓举技术是十分完美的。但此后 10 余年,我国的举重技术,特别是挺举技术却显著落后,既妨碍挺举水平的提高,又影响比赛的成功率和可靠性。举重界对此进行了认真地反思^[5]。目前,“技术在发挥力量,构成举重能力方面起着关键的作用”^[6],几已成为业内共识。“正确处理技术训练与力量训练的关系”一直为人们所重视并在理论上得以较为充分的阐述^[5]。近来,对举重技术的研究更趋于细微化。例如有文对举重运动员的“重量感”进行了研究,认为举重运动员试举定量重量时,感到最轻、最省力,从而能发挥人体有限的力量举起更大重量的动作知觉,称为重量感。这种重量感具有如下特征:运动员获得专门化知觉需要一个过程,此过程的长短视不同运动员而定;重量感同时也是运动员的心智活动过程;重量感有很大的个体差异;重量感既具有先天遗传性,又具有可塑性^[7]。这种细致入微的研究,一方面表明学人对运动技术问题的关注,另一方面,也在某种程度上表明理论在走向成熟。

从以上论述中不难看出,随着国内外运动训练与运动竞赛实践的发展,人们对体能主导类项目技术问题的看法,已经上升到“训练理念”的层面。本着与时俱进的精神,对原有训练理论进行重新审视,已经成为时代的要求。

2 极端重视运动技术的个体差异

实事求是地看,运动技术的个体差异是个带有

普遍性质的问题。中外学者从一般训练学角度,对此多有阐述。德国运动训练学家曼·葛欧瑟曾指出:“每个人与理想的动作模式都有偏差,这是正常的,因为每个人都有自己的个性和特点。技术训练的目的在于使运动员近似地达到理想动作的要求,即每名运动员都应掌握技术当中的重要环节,同时还要保持个人的风格 and 特点”^[8]。学者徐本力、田麦久等人在叙述“区别对待训练原则的科学基础”时,把“运动员个人特点的多样性”列为重要的一条^[9]。学者李少丹也曾指出:“在技术训练中除必须要求运动员按技术规格进行联系外,还应注意运动员的个人特点。由于运动员之间存在着差异,在掌握技术过程中往往在某些方面看起来不符合技术规格,但对其本人来说是合理并有效的。了解这一点,对于在技术训练中充分发挥运动员个人特点及更好地完成技术训练任务都有重要意义”^[10]。笔者在论述运动技术训练的基本要求时曾提出要“处理好规范化和个体差异的关系”,认为,技术规范是一种理想的动作模式,是将许多优秀运动员的共同特征集中起来进行的最有代表性的描述。在一个特定的时间中,某个运动员是不太可能同时具备所有这些特征的,一名运动员的技术动作很难完全符合技术规范的要求。因此,技术规范作为一种理论抽象,只能为训练指明一个基本方向,而不可能深入到每名运动员的技术细节中去,对运动员技术特点的重视、保护乃至有目的地加以发挥,是使这些特点发展为特长,从而攀登上世界竞技体育高峰的重要环节。技术的“实用性”在很多情况下不仅由技术的规范化所决定,而且还由运动员的个人技术特点所决定。因而在技术训练中,对运动员进行区别对待是极其重要的。由此在技术规范化的方向上,让运动员表现出不同的技术特征来^[10]。

田径、游泳、举重均属个人项目(接力除外),项目特点决定了对运动技术的个体差异必须加以特别重视。通过对中外优秀运动员的个案研究,即可清楚地看到这一点。

有文在分析世界著名男子跳远运动员美国的鲍威尔、刘易斯各自不同的技术特点时指出:高水平的田径运动员都有其鲜明的个人技术特点,这种技术特点的形成是与个人的运动能力相适应的,正是由于这些能充分发挥自身特长的技术特点,才使他们在某一项目达到世界级的水平。鲍威尔和刘易斯在助跑的步长与步频的关系处理、起跳风格、起跳过程中起跳腿膝关节角度的变化等方面,都有明显的差异。据此可知,根据运动员的实际情况,在技术训练中有意识地培养运动员发挥个人技术专长应该是教

练员制定和实施训练计划中考虑的一个重要方面^[11]。

田径项目奥运攻关课题组对参加悉尼奥运会的我国国家女子铁饼运动员进行的技术诊断表明:4名运动员(刘凤英、栾芝莉、曹旗、肖艳玲)有着各自不同的技术特点与技术风格。若发挥自己的技术优势,扬长避短,完全有能力跻身世界先进水平^[12]。

于仙贵等学者指出:游泳技术的发展将更重视发挥运动员的个人特点。技术上刻意求精,提高每一下的划水效果,根据运动员的个人特点找出途中游的划频和划幅的最佳结合,以利于最有效地利用自身体能创造最佳成绩^[4]。

游泳界人士对中日游泳水平进行比较后得出结论:必须根据个人特点合理运用技术。世界冠军、日本的北岛康介采用的蛙泳技术并不是目前世界上最先进的。按照流体力学的观点,保持身体成流线型的“高平”姿势,可以最大限度地减少游进阻力。而北岛康介仍采用“高拉前冲”的“过时”技术,但因其“划次”(即全程划水动作周期次数)最少,即特别注意技术的实效性,却保持了世界最高水平的蛙泳成绩。从技术运用的角度来说,体能类项目的技术本无固定的“模式”,只要适合项目本身的特性和个人条件就是最好的。所以,根据个人身体条件的特点,科学、合理地运用各种技术动作,才可能在世界泳坛中占有一席之地^[13-14]。

郭廷栋等学者在对举重项目的发展趋势进行预测时指出:为了获得整体训练效益,除研究训练的共同模式外,将更加注重研究符合运动员个人特点的训练模式。在训练中实行严格的合理的区别对待,将会提高训练的效益^[5]。

综上所述,如何在训练中处理好技术的规范与个体差异的关系,对教练员而言,既是科学,又是艺术。

2 运动技术训练首先要考虑实效性,同时必须兼顾合理性、经济性

对此主要的学术观点为:“运动技术训练必须坚持实效性、合理性、经济性原则。实效性即力求创造优异的运动成绩;合理性即运动技术应符合生物学及心理学规律;经济性即在求得最大实效性的前提下尽可能节省身体能量”,“运动技术的实效性、合理性、经济性在一般意义上应趋于一致,但也不排除三者之间可能会出现矛盾。此时,实效性应为矛盾的主要方面,在抓好此方面工作的基础上尽量提高运动技术的合理性和经济性水平”。

对前述学术观点,笔者进行了专家调查(共咨询

37 名专家),表示“完全赞同”和“基本赞同”的分别占 91.9% 和 88.9%,有着较高的认同度。尽管如此,也充分注意到了表示“不赞同”或“不太赞同”的书面意见中包含的积极意义。如“游泳是人与水的相互作用,因此动作的经济性应该是前提”;“合理性与经济性是紧密联系的,经济必然合理”;有专家在表示“完全赞同”之后也提出了问题:“由于游泳是在水中进行,水的密度比空气多达 800 多倍,于是游泳技术的经济性往往是运动员追求‘减阻增大推进力’的首要目的。所以实效性与经济性不太好排序”。在今后的研究中,笔者将充分考虑这些宝贵的意见。

对“运动技术的先进性并不完全等同于运动技术的实效性。在运动技术训练中,首先应考虑的是技术的实效性”的回答情况是,“完全赞同”和“基本赞同”占 86.5%。

先进性和实用性都是对运动技术评价的一种标准,前者更多的是以“某种技术在运动技术的演进过程中达到的高度”为论域,也就是以运动技术体系本身为参照系来探讨问题;后者则更多的是从“某种先进技术是否适合某运动员”角度探讨问题,即带有较强烈的个体特征。但从“运动技术发展的根本目的是在比赛中获取优异成绩”即从“合目的性”看,二者又是统一的。

3 目前运动技术的发展以技术质量提高为主要途径但仍十分注重创新

以“运动技术发展的途径有两条:技术创新(即技术种类增加);原有技术质量的提高。在田径、游泳、举重项目中,尽管也有技术创新出现,但由于专项技术种类相对单一这一固有特点,技术质量的提高就成为运动技术发展的主要途径”为题进行的专家调查情况是,“完全赞同”和“基本赞同”占到 86.5%。

根据以上调查结果,结合文献资料分析,认为:

第一,相对表现难美项目、隔网对抗项目等而言,田径、游泳、举重项目专项运动技术种类相对单一,因而创新技术(即在原理、结构等方面有别于原有技术,其价值能在运动竞赛中转换成优异运动成绩的新技术)出现的频数亦相对较低。意即在运动技术发展的历史中,以“技术质量的提高”为主要特征的时段也相对较长。特别在目前,3 个项目的技术已处于相对稳定阶段,因此,如何提高技术质量,似乎是业界人士应当首先加以考虑的问题。在查询到的中文核心期刊文献中,仅就题目而言,462 篇田径论文有“技术创新”字样的为零;366 篇游泳论文有“技术创新”字样的为零;80 篇举重论文有“技术

创新”字样的有 1 篇。

进一步对部分论文的全文进行了查阅,涉及到运动技术创新的篇幅凤毛麟角,又几乎全部集中在举重(主要是女子举重)项目上。即便如此,举重界也有专家认为:“举重技术的每一次创新,都是围绕最大限度发挥人体力量潜力,并遵循‘近、快、低’的力学原理和技术原则进行的。兴起于 20 世纪 50 年代,至今在举重技术中占绝对优势地位的下蹲抓、下蹲翻箭步挺技术,目前已处于稳定发展时期。从其发展前景看,下蹲抓、下蹲翻箭步挺技术的完善主要集中在加快杠铃行程(在发力阶段达到最大加速度)和迅速降低身体中心快速支撑上,即快速上举和快速向下支撑的完美结合上。今后相当长一段时间,举重成绩的提高仍将围绕这一因素来挖掘技术潜力,促进运动员技术水平提高”^[15]。理论对运动技术的关注程度,在很大意义上折射出运动技术正按其自身的内在规律在发展。

第二,在注重技术质量提高的同时,还应十分注重运动技术的创新。从历史上看,几乎每一次技术的创新,都对项目的发展带来深远的影响。如跳高的跨越式-剪式-滚式-俯卧式-背越式创新序列、游泳(蛙泳)的高航式-半高航式-平航式-冲潜式创新序列、举重的半蹲式上挺-下蹲式上挺创新序列等等。当然,如前所述,运动技术的创新是客观辩证法与主观辩证法在特定历史时段的有机结合。

4 运动技术中的现代科技含量有不断增高的趋势

导致运动技术中的现代科技含量不断增高的原因有两点,其一,现代科技的渗入和人们的重视;其二,田径、游泳、举重项目专项运动技术种类相对单一,且在比赛中不太可能发生随机组合变异,意即在比赛中运动员运动技术的使用是训练的“再现”,是一个“求同”的过程。这样,有利于集中科研设备对其中的关键技术进行透彻的研究。

刘翔是个最为典型的例子。为备战 2004 年雅典奥运会,国家体育总局田径运动管理中心和体育科学研究所联合成立了科研小组,其主要任务就是对刘翔进行技术分析和图像的快速反馈。“从 2001 年开始,科研小组对刘翔的训练和比赛都进行了长期的跟踪与诊断,为他进行重要比赛的全程时间结构的分析、与世界顶级运动员技术比较等工作,建立从理论、研究方法到具体分析技术方面国际上最先进的‘图像快速分析、处理系统’。采用此系统,科研人员及时准确地对刘翔,乃至比赛中同场竞技对手的动作进行分析处理,不但做到了与训练的同步,而

且有机会对比赛的对手了然于胸,作出分析和比较。^[16]说明在国际大赛中,金牌的含金量在较大程度上是由运动员技术的现代科技含量所决定。

被列为上海市 2003 年重大科研项目“竞技运动关键技术研究”的分课题“游泳水槽测试系统应用研究”大大提高了运动训练的科技支撑水平,科研人员可以通过固定的水流速度控制运动员的游进速度,同步测定其运动生物力学及生理生化指标,真实、全面地反映运动员在游进过程中的技术和体能状况^[17]。

第 27 届奥运会前,科研人员采用动力测试与图像解析相结合的方法,对我国优秀男子举重运动员占旭刚、石智勇等 9 人的技术动作进行诊断和评价,为改进技术、提高运动成绩提供科学依据。此举在 27 届奥运会上取得了很好的效果^[18]。

可见,随着科学技术的进步,运动技术中的科技含量将会不断增高。

参考文献:

- [1]刘平建. 速度-田径技术发展的主流趋[J]. 上海体育学院学报,2002,26(5):102-103.
- [2]谭明义. 我国男子竞技游泳水平落后原因分析及对策研究[J]. 北京体育大学学报,2005,28(2):264.
- [3]陈武山. 我国竞技游泳训练几个问题的调查研究[J]. 北京体育大学学报,2005,28(11):1558.
- [4]于仙贵. 游泳[M]. 北京:人民体育出版社,1992:368.
- [5]郭廷栋. 举重[M]. 北京:人民体育出版社,1992:414,

- 399-402,423.
- [6]李永坤. 中国女子竞技举重运动技术发展的现状及趋势[J]. 广州体育学院学报,2001,21(1):108.
- [7]刘洪琦. 初论举重运动员的重量感[J]. 中国体育科技,2002,38(5):56-58.
- [8]曼·葛欧瑟. 运动训练学[M]. 田麦久. 译. 北京:北京体育学院教务处,1983.
- [9]田麦久. 运动训练学[M]. 北京:人民体育出版社,2000:235.
- [10]过家兴. 运动训练学[M]. 北京:北京体育学院出版社,1986:216,247-248.
- [11]廖爱萍. 论现代田径运动训练的几个主要特征[J]. 广州体育学院学报,1998,18(1):76-77.
- [12]田径项目奥运攻关课题组. 国家田径集训队女子铁饼技术诊断[J]. 天津体育学院学报,2000,15(6):35-38.
- [13]张爱平. 釜山亚运会中日游泳水平比较研究[J]. 上海体育学院学报,2003,27(4):53.
- [14]谭明义. 北岛康介奥运会夺取冠军的技、战特点分析[J]. 中国体育科技,2005,41(5):101-103.
- [15]杨世勇. 世界举重运动发展特点及其趋势[J]. 中国体育科技,2000(增刊):74.
- [16]成就刘翔[EB/OL]. 中国体育在线, www.sportsol.com.cn, 2005-01-05.
- [17]上海市科学技术委员会. 2004 年上海科技进步报告[EB/OL]. 上海科技网站, www.stcsm.gov.cn.
- [18]张贵敏. 我国优秀男子举重运动员技术监测分析[J]. 中国体育科技,2003,39(7):52-58.

西北地区田径高水平后备人才培养中心在我院成立

为进一步贯彻国家“西部开发”战略,搭建促进西北地区田径运动水平提高的区域合作与发展平台,在国家体育总局田径管理中心倡议下,西北地区田径高水平后备人才培养中心在我院成立,并于 11 月 8 日上午举行了揭牌仪式。国家体育总局田径管理中心主任罗超毅、国家体育总局田径管理中心训练部部长黄炜、陕西省体育局副局长孙润生、陕西省田径管理中心主任郭晓燕、我院党委书记董小龙、院长苏明理、副院长周里出席了仪式,仪式由党委副书记朱元利主持。

国家体育总局田径管理中心主任罗超毅博士在揭牌仪式上发表讲话,希望中心的成立能充分挖掘和综合利用西北地区的体育资源,真正成为一个具有包括西北地区田径重点项目运动员培养、教练员培训和训练理论与方法研究等功能的高水平体育后备人才培养基地,为田径运动水平的提高乃至全国竞技体育事业的发展做出贡献。苏明理院长在讲话中表示,我院将充分利用西安的地域优势,发挥我院资源优势,与西北各省、自治区体育局共同努力,在选拔、培养田径高水平体育后备人才方面发挥积极作用。