



大众乒乓球技术等级标准研制

Development on Technique Grading

Standard of Mass Table Tennis

席翼¹, 郭永强², 高颖¹, 翁美琼³, 李爱莉², 熊妹珍², 刘晓明⁴
 XI Yi¹, GUO Yong-qiang², GAO Ying³, WENG Mei-qiong³,
 LI Ai-li², XIONG Mei-zhen², LIU Xiao-ming²

摘要:建立以大众锻炼人群为对象,以促进健身参与为目的大众乒乓球技术等级标准。通过对27名教练员和专家的问卷调查,确定大众乒乓球技术等级评价结构;通过对69名教练员和专家的访谈、问卷筛选及专家论证,确定大众乒乓球技术等级评价指标;通过对15名专家运用“指标序号法”和特尔菲法的问卷调查,得到1级、2级和3级指标的权重;通过对621名乒乓球爱好者的测试,建立大众乒乓球技术等级评价标准;通过对621人的全样本内回代和52人的系统外回代的方法检验评价标准。确定了以3个级别下的9个段位来评价“初学者-体校”水平的大众乒乓球技术等级评价结构;建立了包括3个子系统(初级、中级、高级)的大众乒乓球技术等级评价指标体系;建立了由6个子标准(男子初级、女子初级、男子中级、女子中级、男子高级、女子高级)构成的大众乒乓球技术等级评价标准。全样本内回代检验和系统外回代检验的结果表明,该研究标准完全能够应用于大众乒乓球的技术等级评价。
关键词:乒乓球;大众;技术等级;评价标准

Abstract: Objective: Taking the mass exercise population as the object, we set up a first domestic grading standard of mass exercise techniques based on a scientific research procedure, aiming at promoting the participation of health building. As a means of refining the national fitness service system and carrying out it in a deep-going way, the Technique Grading Standard of Mass Table Tennis provides for the table tennis amateur lovers a certification standard. Method: The assessment structure of is defined by the questionnaire survey on 27 coaches and experts; the assessment index of mass table tennis technique grading is concluded by interviewing 69 coaches and experts, screening questionnaires and expert argumentation; the index weight of Grade I, II and III are computed by applying the Method of Index Number and Delphi's questionnaires to 15 experts; the assessment standard of mass table tennis technique grading is built by testing 621 table tennis lovers; the assessment standard is inspected by the inner back substitution of all the 621 samples and outer back substitution of 52 persons. Result: Defined an assessment structure of mass table tennis technique grading to assess the level of "beginner to sports school" by three grades and 9 sub-degrees (Dan); built an assessment index system of mass table tennis technique grading, including three subsystems (junior, intermediate and senior); set up an assessment standard of mass table tennis technique grading structured by six sub-standards (men's junior, women's junior, men's intermediate, women's intermediate, men's senior, women's senior). Conclusion: the inspection result of all-sample inner back substitution and outer back substitution indicates that the standard of this research can be perfectly applied to the technique grading assessment of mass table tennis.

Key words: table tennis; mass; technique grading; assessment standard

中图分类号: G811.3

文献标识码: A

1 研究背景

近十几年来,国家在全民健身的理论探索、法规建设和保障措施等层面进行了大量研究与实践,并在大众体育的普及方面取得了巨大成效。然而,除去“健身路径”和“社会体育指导员”制度等少数措施外,全民健身在实践层面尚少有促使其深化的细化手段和有效“抓手”,因而,丰富和完善全民健身服务体系是将大众健身科学化、规范化

和生活化的瓶颈。大众锻炼技术等级标准的研制与应用正是弥补这一缺陷的有效途径。

新中国成立后,国家在效仿苏联模式的基础上先后公布了《准备劳动与卫国体育制度暂行条例和锻炼项目》等4项体育锻炼标准,尤其是《普通人群体育锻炼标准》已作为国家一项基本体育制度。但近年的实践显示,由于此项标准与运动项目和大众健身的发展趋势脱节,处于被“边缘

化”的窘境。因此,亟待制定与大众锻炼者的锻炼行为一致的运动项目技术等级评价体系,使其与《普通人群体育锻炼标准》构成一个综合的、更加完整的国家体育锻炼标准体系。

国家体育总局于1999年下发了《关于在全民健身活动中推行业余运动员技术等级标准的通知》。随后,国家体育总局所属各运动项目管理中心相继颁发了田径、游泳、网球、羽毛球和乒乓球的业余等级标准^[1]。但是,上述标准沿用竞技运动的晋级制,突显依赖竞赛活动特征,难以适用大众锻炼人群的健身习惯。

其实,国内的围棋和跆拳道业余等级标准已经在成功运行,而香港乒乓球协会1995年开始推行“恒生乒乓球章别奖励计划”,它们都是在依托大众技术等级的评价制度(段位制)来激发民众参与锻炼的动力和热情。上述行动给我们提供了成功范式和极大启示。但迄今为止,国内尚未出现有计划地、有步骤地、经科学论证并实施的大众锻炼技术等级标准(围棋段位依赖比赛晋级;跆拳道和“恒生行动”的等级标准由经验制定,并未经过科学地和规范地研制过程)。

作为完善全民健身服务体系并使全民健身活动深入开展的细化手段,《大众乒乓球技术等级标准》(以下简称《标准》)的研制与推广将使乒乓球爱好者有了技术认证标准,成为促进在大众中广泛发展乒乓球运动的有效手段;进一步激发乒乓球锻炼的兴趣和动力,在提升乒乓球技术水平的基础上有效促进健身活动开展;使大众乒乓球竞赛更加具有针对性、对抗性和趣味性;为学校体育的乒乓球教学提供规范和科学的考核途径和考核手段。

鉴于上述原因,本研究旨在建立《大众乒乓球技术等级标准》,使其成为国内第一个以大众锻炼人群为对象,以提高技术水平和促进健身参与为思路,以科学的研究程序为手段的大众运动项目技术等级标准。其内容包括:大众乒乓球技术等级的评价结构,大众乒乓球技术等级的评价指标体系和大众乒乓球技术等级的评价标准。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

对621名乒乓球爱好者进行评价指标的测试,以获得数据来制定评价标准。这621人来自深圳市12个单位(有赛事、俱乐部、企业、机关、学校)。当初步标准建立后,对深圳市两个业余赛事中的52名乒乓球爱好者进行测试,回代检验后以验证标准。

2.2 研究方法

2.2.1 文献资料调研

通过书籍、论文和网络,了解和掌握大众乒乓球的技术特点和潜在的评价指标^[2-4],为初选指标体系的建立提供依据。

2.2.2 调查法

1. 专家访谈与专家论证:专家访谈:主要走访乒乓球理论研究者 and 业余体校的教练(均具有教授和国家级或高级教练员职称)13名,访谈大众乒乓球的特点和评价指标,以设计用于等级评价的初选指标体系;专家论证:初选指标体系的问卷筛选后,对筛选结果再次以一对一和小型会议的形式进行专家(11名)论证,最终确定评价指标体系。

表1 本研究调查专家基本情况一览表

Table 1 Basic Information of Investigation Object

	n	来 源	目 的
专家问卷	27	深圳市、区体育局,深圳大学、深圳各乒乓球俱乐部	确定技术等级评价结构
专家访谈	13	北京体育大学、天津体育学院、广州体育学院、海淀体校、深圳体育局、香港乒协	提出初选评价指标
专家问卷	45	北京体育大学、天津体育学院、海淀体校、香港乒协、广州体育学院、广东各地体校、深圳乒乓球俱乐部、深圳大学	筛选初选评价指标
专家论证	11	北京体育大学、天津体育学院、深圳体育局、深圳大学	确定评价指标体系
专家问卷	15	北京体育大学、天津体育学院、海淀体校、广东伟伦体校、深圳体育局、深圳大学	确定评价指标权重

2. 问卷调查:1) 技术等级评价结构的问卷:为确定技术等级评价结构(评价对象、段位设置和级别划分),对深圳市的有关教练和专家27人进行了问卷调查。为保证调查信息的真实性,本研究问卷调查采用一对一答卷的方式,发放问卷27份,回收问卷27份,有效问卷27份,有效率100%。2) 初选评价指标的问卷筛选:为了解专家对大众乒乓球技术等级评价指标的态度,对有关教练和专家进行了初选指标的问卷调查,以筛选并初步建立评价指标体系。为保证调查信息的有效性,本研究从职称、学历、执教年限和执教场所等因素对问卷对象进行了控制。为保证

收稿日期:2012-12-24; 修订日期:2013-06-28

基金项目:深圳市南山区体育局委托项目。

作者简介:席翼(1962-),男,天津人,教授,博士,主要研究方向为体质和运动能力评价与优化, E-mail: xy@szu.edu.cn。

作者单位:1. 深圳大学 师范学院 体育系,广东 深圳 518060; 2. 深圳南山区体校,广东 深圳 518060; 3. 深圳宝安区体校,广东 深圳 518060; 4. 深圳南山体育局,广东 深圳 518060

1. Shenzhen University, Shenzhen 518060, China; 2. Nanshan Sport School of Shenzhen, Shenzhen 518060, China; 3. Bao'an Sport School of Shenzhen, Shenzhen 518060, China; 4. Nanshan Sport Bureau of Shenzhen, Shenzhen 518060, China.

调查信息的真实性,本研究问卷调查采用一对一答卷的方式,发放问卷 47 份,回收问卷 47 份,有效问卷 45 份,有效率 95.7%。3)评价指标权重的问卷:问卷对象为 15 名具有高级职称的教练员。首先采用“指标序号法”计算 1 级评价指标的权重。“指标序号法”并不要求被调查的专家写出各指标应占的百分比,而改为按各指标的重要程度排序,填写序号。计算时,先将各指标序号的频数之和算出,并将各频数之和相加得到总频数,那么,单个指标的频数除以总频数即为每一个指标的“权重”^[5]。问卷形式为一对一答卷的方式,发放问卷 16 份,回收问卷 16 份,有效问卷 15 份,有效率 93.8%。

在 1 级指标权重确定的基础上,采用特尔菲法进行 2 级和 3 级指标的权重问卷^[6]。问卷形式为一对一答卷或通信答卷的方式,发放问卷 15 份,回收问卷 15 份,回收率 100%。

2.2.3 实验

1. 新评价手段的开发:由于原有发球和接发球的落点评价缺乏定量标准,而本研究中此类因素的分量又较重要,故本研究首先研制了“落点评分靶”,使得发球和接发球有了定量评分。

2. 评价指标体系的测试:对深圳市 12 个单位的 621 名乒乓球爱好者进行了测试,测试结果用于制定评价标准。为了保证测试的有效性和可靠性,在以下几个方面给予严格控制:样本来源广泛(涉及 11 个不同职业的单位)以保证具有代表性;人员的年龄分布与锻炼人群的实际基本符合;由两名专业教练员给所有受试者预估段位,利于随时调整受试者,以保持各段位测试人数的基本平衡;测试人员一致以保证标准最大程度的稳定性。

3. 评价标准的回代检验:采用对所有受试者 621 人进行全样本内回代检验,并采用对深圳市 2 个单位举行的业余乒乓球赛事中的 52 名名次者进行系统外回代检验,以验证评价标准的准确性。

2.2.4 数理统计

采用系统内回代检验,即将所有受试者的测试数据输入,并由评价标准计算得出的实际段位与预估段位(所有受试者由两名专业教练员给与预估段位)进行相关分析,验证其吻合程度^[7]。采用系统外回代检验,对深圳市举行的业余乒乓球赛事中的名次者进行测试,并将其实际段位与赛事成绩进行相关分析,验证其吻合程度。

2.3 技术路线

专家问卷确定技术等级评价结构→查阅资料/专家访谈→提出初选评价指标→初选评价指标的专家问卷筛选→专家对问卷筛选结果进行经验论证→确定评价指标→专家问卷确定评价指标权重→建立评价指标体系→评价指标的测试→建立评价标准→回代检验。

3 研究结果

3.1 技术等级评价结构的筛选

由于不同水平爱好者掌握技术的能力不同,为了科学地鉴别与区分出他们的等级,就要求评价指标的选择须建立在级别和段位基础之上,即不同水平的级别评价指标和评价标准是不同的,而同级别内部的评价指标和评价标准相同^[9]。因此,第一步先要通过问卷调查,建立大众乒乓球技术等级的评价结构:面对的人群(普通人、半专业者、专业者)、段位设置(评价空间)、级别划分(以便运用不同的评价指标和评价标准)。

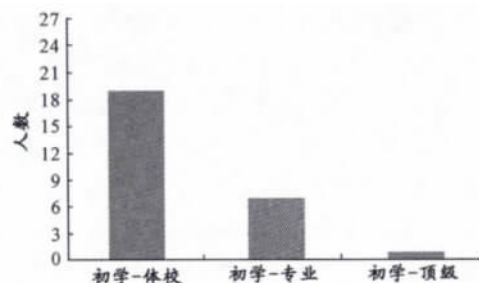


图 1 《大众乒乓球技术等级标准》适用人群问卷结果示意图

Figure 1. "Standard" Questionnaire Result of Applicable People

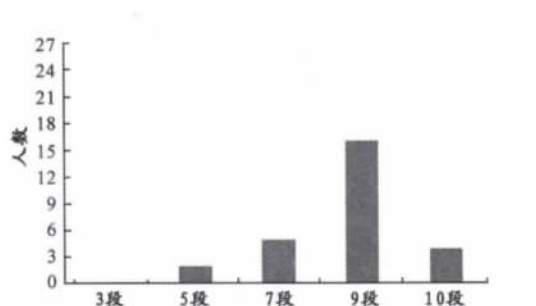


图 2 《大众乒乓球技术等级标准》段位设置问卷结果示意图

Figure 2. "Standard" Questionnaire Result of Dan Setting

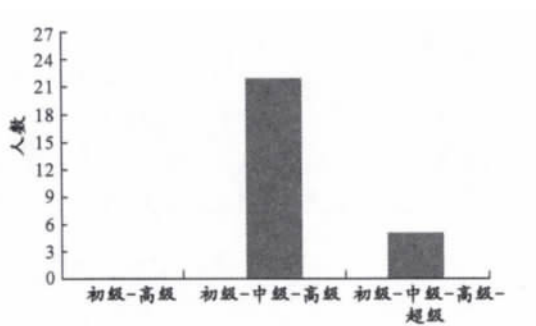


图 3 《大众乒乓球技术等级标准》级别划分问卷结果示意图

Figure 3. "Standard" Questionnaire Result of Grades Division

70.4%(19 人)的受访教练员和专家认为,“大众”的范围应该为“初学者~体校”水平(图 1)。59.3%(16 人)的受访教练员和专家认为,评价标准应该以 9 个段位设置最为适宜(图 2)。香港目前采用的是 5 段制:钻石章、白金章、金章、银章、铜章,这样的设置是与其大众乒乓球的总体

水平相对较低相适宜的,而大陆竞技水平的登峰造极也使业余水平水涨船高。因此,9个段位的设置既可以覆盖“初学者~体校水平”的群体,又具有较好的区分度。81.5%的受访教练员和专家认为,应该将,9个段位划分为3个级别,即初级(1~3段)、中级(4~6段)和高级(7~9段,图3)。

经过反复斟酌,最终的大众乒乓球技术等级评价结构为:1)评价对象范围是“初学者~体校”水平,评价对象范围的确定使评价指标的选择更有目的性和准确性;2)评价标准设置9个段位(1段~9段);3)9个段位划分为初级(1~3段)、中级(4~6段)和高级(7~9段)3个级别。

因而,评价指标体系和评价标准的最终形式应该是以3个级别(初级、中级、高级)各自的评价指标和评价标准来构成,而不是由一套来完成。

3.2 提出初选评价指标

基于技术等级评价结构(一要着眼于“初学者~体校”水平的范围,二要注意不同级别的评价指标不同的原则)的基础,在查阅文献资料并对13名国内知名教练和专家访谈后,提出了初选评价指标:1)1级指标6项(发球、接发球、正手进攻、反手进攻、防守和综合运用);2)2级指标52项(初级13项、中级20项、高级19项);3)有8项主观评价指标作为3级指标的备选,总计66项指标(表2)。

表2 《大众乒乓球技术等级标准》初选评价指标一览表

Table 2 Primary Assessment Indicator

	1级指标	2级指标
初级评价指标	发球	正手平击发球、反手平击发球、正手发平击奔球、正手发侧下旋球、反手发侧下旋球
	接发球	接正手平击发球、接正手平击奔球、接下旋球、接上旋球
	正手进攻	正手近台攻球
	反手进攻	平挡
	防守	
	综合运用	左推右攻、正手位两点击球
中级评价指标	发球	反手发平击奔球、正手发下旋球、反手发下旋球、正手发侧上旋球、反手发侧上旋球
	接发球	接正手下旋/侧上旋发球、接侧下旋球、接侧上旋球、接转与不转发球
	正手进攻	正手近台加力攻球、正手中远台攻球
	反手进攻	快推/快拨、加力推/横板快拨、推挤
	防守	反手防加力攻、中远台防守、反手挡弧圈球
	综合运用	“推—侧—扑—推”、侧身位两点击球、“搓—拉”
高级评价指标	发球	正手发侧旋球、反手发侧旋球、转与不转发球、反手发侧下旋球/侧上旋球
	接发球	接侧旋球、接混合发球
	正手进攻	中远接近台加力攻球、正手弧圈球、正手中远台弧圈球
	反手进攻	反手拉下旋球、反手横拍弧圈球/反手直拍横打弧圈球、推下旋、推侧旋
	防守	正手挡弧圈球、正、反手定点防弧圈球、全台防守
	综合运用	“发—搓—侧—扑”、“推—侧—扑—推”、比赛成绩
3级主观评价指标		协调性与合理性、动作实效性、回球质量、回球弧线、旋转、脚步移动、力量与球速、回球落点

3.3 初选评价指标的问卷筛选

由45位教练员和专家根据多年的知识和经验为初选指标的重要性打分;5分为非常重要,4分为较重要,3分为重要,2分为一般,1分为不重要。分数越高说明该指标在大众乒乓球等级评价中的重要程度越高,而标准差越低说明该指标被认可的一致性越高。

原则上认为,平均得分低于3.00和/或标准差高于1.00的指标在大众乒乓球等级评价中的重要程度较低,给予剔除^[7,9]。基于这一原则,在6项备选的1级指标中,初步确定了6项指标;在54项备选的2级指标中,初步确定了29项指标;在8项备选的3级主观评价指标中,初步确定了6项指标(表3)。

3.4 专家对问卷筛选结果进行经验论证

经过与11名专家的一对一讨论和小型会议讨论的方式,对问卷筛选结果进行了进一步论证,最终确认的评价指标为:1)初级有5项1级指标入选,中级有6项1级指

标入选,高级有6项1级指标入选;2)问卷筛选出的29项2级指标中,确定22项指标入选,即初级有6项、中级有8项和高级有8项;3)初级有4项3级指标入选,中级有4项3级指标入选,高级有6项3级指标入选(表2、表6)。

3.5 确定评价指标权重

对15名具有高级职称的教练员和专家进行评价指标权重的问卷,以确定1级、2级和3级评价指标的重要性。问卷次序为:首先,确定1级评价指标的权重,在此基础上,再确定2级和3级评价指标权重。

3.5.1 专家问卷赋予1级指标权重

依据“指标序号法”,15名专家以填写序号的方式给各指标的重要程度排序。对问卷进行统计时,先逐个计算各指标的序号频数 F_n 值,再将各指标的 F_n 值求和,即 $\sum F_n$,那么每个指标的权重 $= F_n / \sum F_n$ ^[6]。表3显示了专家问卷的计算权重。此结果经过专家再次论证后,修正得出调整权重(表4)。

3.5.2 专家问卷赋予 2 级指标权重

1 级指标权重确定后,采用特尔菲法进行了 2 级指标的权重问卷调查,并对问卷结果进行反复论证,做出必要修正(表 6)。

3.5.3 专家问卷赋予 3 级指标权重

3 级指标实际上是由客观指标的实际得分和主观指标的经验赋分组成。专家问卷的结果显示,客观/主观指标的权重在初级、中级、高级中的比例并不一致(表 5)。经过专家的进一步论证,对比例进行了调整(表 5)。

表 3 《大众乒乓球技术等级标准》初选评价指标问卷筛选结果及分值一览表
Table 3 Screening Questionnaire Result of Primary Assessment Indicator

指标	$\bar{X}$	SD	指标	$\bar{X}$	SD	指标	$\bar{X}$	SD
备选 1 级指标			接正手平击发球**	3.95	0.81	正手挡弧圈球	2.45	1.07
发球技术**	5.00	0.00	接正手平击奔球	2.94	0.84	反手挡弧圈球*	3.53	0.77
接发球技术**	4.89	0.51	接下旋球*	4.21	0.91	正、反手定点防弧圈球**	4.13	0.83
正手进攻技术**	5.00	0.00	接上旋球	2.04	0.89	全台防守	3.53	1.11
反手进攻技术**	4.71	0.58	接侧下旋球*	3.53	1.00	反手防加力攻球**	4.23	0.92
防守技术**	4.56	0.69	接侧上旋球	2.51	0.49	中远台防守	2.83	0.79
综合运用技术**	4.42	0.64	接侧旋球	3.63	1.25	正手两点击球	3.03	1.06
备选 2 级指标			接转与不转发球*	4.35	0.72	侧身两点击球*	3.43	1.12
正手平击发球**	4.31	0.76	接混合发球**	4.64	0.76	左推右攻击球**	4.56	0.61
反手平击发球	2.23	0.91	正手近台攻球**	4.58	0.58	左推右攻不定击球	2.41	1.18
正手发平击奔球*	3.67	1.18	正手近台加力攻球	2.88	0.89	“发-搓-侧-扑”**	4.42	0.70
反手发平击奔球	3.07	0.92	正手中远台攻球**	3.94	0.85	“推—侧—扑—推”**	4.79	0.41
正手发下旋球**	4.25	0.79	中远接近台加力攻球**	3.93	0.97	“搓-拉”**	4.76	0.48
反手发下旋球	3.23	1.05	正手弧圈球**	4.67	0.62	比赛成绩	3.42	1.16
正手发侧旋球	2.41	1.18	正手中远台弧圈球*	3.08	0.91	备选 3 级主观评价指标		
反手发侧旋球	3.00	0.92	反手平挡**	4.77	0.51	旋转**	3.33	0.75
正手发侧下旋球**	4.17	0.96	快推/快拨**	4.42	0.68	球速与力量**	3.85	0.80
反手发侧下旋球	3.81	1.07	加力推/横板快拨	3.72	1.01	脚步移动**	3.95	0.61
正手发侧上旋球*	4.10	0.94	推挤	2.45	0.78	回球弧线**	4.02	0.67
反手发侧上旋球**	3.96	0.84	推下旋	2.52	0.55	协调性与合理性**	4.80	0.69
反手发侧下旋/侧上旋球**	3.12	0.96	推侧旋	2.02	0.87	回球落点**	3.64	0.75
转与不转发球**	4.67	0.82	反手拉下旋球**	4.33	0.65	动作实效性	2.91	1.22
接正手下旋/侧上旋发球**	3.76	0.71	反手横拍弧圈球/反手直拍横打弧圈球	3.42	1.23	回球质量	3.55	1.04

注: *表示经筛选后初步选定的指标; **表示专家对初步选定的指标进行论证后最终确定的指标。

表 4 本研究 1 级指标权重问卷结果及调整权重一览表

Table 4 Questionnaire Result of Given Grade I Index Weight & Adjusting Weight (%)

		发球	接发球	正手进攻	反手进攻	防守	综合运用
初级	计算权重	24.2	15.8	21.1	18.5		20.4
	调整权重	26.0	14.0	20.0	20.0		20.0
中级	计算权重	20.4	15.1	16.4	14.9	10.0	23.2
	调整权重	20.0	14.0	15.0	15.0	10.0	26.0
高级	计算权重	18.2	14.7	21.6	16.6	12.9	16.0
	调整权重	20.0	15.0	20.0	15.0	15.0	15.0

表 5 本研究 3 级指标权重问卷结果及调整权重一览表

Table 5 Questionnaire Result of Given Grade III Index Weight & Adjusting the Weight

客观指标/主观指标的权重比	80%/20%	70%/30%	60%/40%	50%/50%
初级(n)	2	4 ^Δ	6 ^{*Δ}	3
中级(n)	5 ^{*Δ}	5 ^{*Δ}	3	2
高级(n)	6 ^{*Δ}	4	3	2

注: *表示专家问卷结果趋向的比例; Δ表示专家再次论证后最终确定的比例。

3.6 建立评价指标体系

在经过问卷筛选和专家论证后,共得到6项1级指标、22项2级指标和52项3级指标以及这些指标相应的

权重,它们分布在初级、中级和高级的评价序列中,从而建立了大众乒乓球技术等级评价指标体系(表6)。

表6 《大众乒乓球技术等级标准》评价指标体系(指标与权重)一览表

Table 6 Index System (Index and Weight) for Technique Grades Assessment of Mass Table Tennis

初级评价指标体系			中级评价指标体系			高级评价指标体系		
1级指标	2级指标	3级指标	1级指标	2级指标	3级指标	1级指标	2级指标	3级指标
发球(26)	正手平击发球(13)	得分(7.8) 合理性(2.6) 力量与球速(2.6)	发球(20)	正手发下旋球(10)	得分(7.0) 合理性(1.5) 旋转(1.5)	发球(20)	正手转与不转发球(10)	得分(8.0) 合理性(2.0)
	正手发侧下旋球(13)	得分(7.8) 合理性(2.6) 旋转(2.6)		反手发侧上旋球(10)	得分(7.0) 合理性(1.5) 旋转(1.5)		反手发侧下/侧上旋球(10)	得分(8.0) 旋转(2.0)
接发球(14)	接正手平击发球(14)	得分(9.8) 合理性(2.1) 回球弧线(2.1)	接发球(14)	接正手下旋/侧上旋发球(14)	得分(9.8) 合理性(4.2)	接发球(15)	接混合发球(15)	成功(12.0) 回球落点(1.5) 回球弧线(1.5)
正手进攻(20)	正手近台攻球(20)	1 min 累计板数(14.0) 合理性(6.0)	正手进攻(15)	正手中远台攻球(15)	30 s 累计板数(12.0) 30 s 累计板数(12.0)	正手进攻(20)	中远台接近台加力攻球(10) 正手弧圈球(10)	成功(8.0) 脚步移动(2.0) 30 s 累计板数(10.0)
反手进攻(20)	反手平挡(20)	1 min 累计板数(14.0) 合理性(6.0)	反手进攻(15)	反手快推/快拨(15)	30 s 累计板数(12.0) 合理性(3.0)	反手进攻(15)	反手拉下旋球(15)	成功(12.0) 旋转(3.0)
综合技术(20)	“左推右攻”(20)	组数(12.0) 合理性(4.0) 力量与球速(4.0)	综合技术(26)	防守(10)	反手防加力攻(10)	综合技术(15)	正、反手定点防弧圈球(15)	成功(12.0) 协调性(1.5) 力量与球速(1.5)
					板数(8.0) 合理性(2.0)			板数(15.0)
综合技术(20)	“左推右攻”(20)	组数(12.0) 合理性(4.0) 力量与球速(4.0)	综合技术(26)	“推-侧-扑-推”(13) “搓-拉”(13)	组数(9.1) 合理性(1.95) 力量与球速(1.95) 成功(9.1) 合理性(1.95) 旋转(1.95)	综合技术(15)	“发-搓-侧-扑”(15)	成功(12.0) 协调性(1.5) 力量与球速(1.5)

注:括号内为权重系数。

3.7 评价指标的数据采集

本研究依据指标的测试目的与要求,制定了详尽的、规范的和可操作的测试细则,研制了“落点评价靶”,使得发球和接发球有了定量标准。依据测试细则,并在控制样

本来源、年龄分布、预估段位、测试人员一致等条件下,共测试了621人,获取了35 692个数据。

3.8 建立评价指标标准

3.8.1 确定标准

表7 《大众乒乓球技术等级标准》男子初级技术评价标准一览表

Table 7 Assessment Standard of Men's Junior Technique Grades of Mass Table Tennis

1级指标	2级指标	3级指标	1段(60%)		2段(80%)		3段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手平击发球	10个平击发球得分(分数)	29~35	4.7	36~38	6.2	≥39	7.8
		合理性(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
		球速(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
	正手发侧下旋球	10个侧旋发球得分(分数)	24~31	4.7	32~36	6.2	≥37	7.8
		合理性(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
		旋转(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
接发球	接正手位奔球	10个接正手位奔球得分(分数)	18~24	5.9	25~29	7.8	≥30	9.8
		合理性(等级)	1	1.3	2	1.7	3	2.1
		回球弧线(等级)	1	1.3	2	1.7	3	2.1
正手进攻	近台攻球	1 min 近台攻球累计板数(板数)	30~44	8.4	45~53	11.2	≥54	14.0
反手进攻	平挡	1 min 平挡累计板数(板数)	38~47	8.4	48~54	11.2	≥55	14.0
		合理性(等级)	1	3.6	2	4.8	3	6.0
综合技术	左推右攻攻击球	5球左推右攻成功组数(组数)	4~8	7.2	9~12	9.6	≥13	12.0
		合理性(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0
		球速(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0

注:表中的“等级”为主观评价的标准,3级最高,2级次之,1级最低,其评价依据在本研究的测试细则中有详述,由于篇幅所限未能在本文中展现,下同。

建立标准就是要确定各级别中各段位的区分界值。先将各指标的测试结果以大小顺序排列,然后依据对数据的观察,并遵循“低门槛,递增难度、严控高段”的原则,将初级的1、2、3段的区分界值设定为排列人群的10%、

40%和70%;中级的4、5、6段的区分界值设定排列人群的10%、50%和80%;高级的7、8、9段的区分界值设定排列人群的10%、60%和90%。即除了1段、4段和7段的区分界值均设定为10%的位置外,2段、5段和8段的区分

界值均有 10% 的递增,3 段、6 段和 9 段的区分界值也均有 10% 的递增。显然,初级的各指标的区分界值较低,然后逐渐增高。如此,一方面,会使初学者较易纳入到等级序列中来,以保持和提高锻炼的热情和动力;另一方面,也适当加大高段位的难度,促使中等水平的锻炼者有更高的努力方向。

将上述区分界值所对应的数值带入表 7~表 12 中的“标准”一栏中。

3.8.2 标准的单项得分

为了使用简便,通常采用百分制的方法来计算标准的

得分,即设定:当各指标都达到最高水平时,总分为 100 分^[6,9]。例如,当初级各指标均达到 3 段、中级各指标均达到 6 段以及高级各指标均达到 9 段时,它们的总分为 100 分。此时,它们各指标的单项得分即为该指标的权重系数,而其它各级指标的单项得分可依据研究的需要而设定^[6,9]。本研究根据具体情况,将各等级的中位水平(2 段、5 段、8 段)的单项得分规定为其权重系数的 80%,将各等级的低位水平(1 段、4 段、7 段)的单项得分规定为其权重系数的 60%,上述单项得分带入表 7~表 12 的“得分”一栏。

表 8 《大众乒乓球技术等级标准》女子初级技术评价标准一览表

Table 8 Assessment Standard of Women's Junior Technique Grade of Mass Table Tennis

1 级指标	2 级指标	3 级指标	1 段(60%)		2 段(80%)		3 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手平击发球	10 个平击发球得分(分数)	22~31	4.7	32~36	6.2	≥37	7.8
		合理性与协调性(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
		球速(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
	正手发侧下旋球	10 个侧旋发球得分(分数)	11~26	4.7	27~31	6.2	≥32	7.8
		合理性与协调性(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
		旋转(等级)	1	1.6	2	2.1	3	2.6
接发球	接正手位奔球	10 个接正手位奔球得分(分数)	12~21	5.9	22~26	7.8	≥27	9.8
		合理性与协调性(等级)	1	1.3	2	1.7	3	2.1
		回球弧线(等级)	1	1.3	2	1.7	3	2.1
正手进攻	近台攻球	1 min 近台攻球累计板数(板数)	23~38	8.4	39~51	11.2	≥52	14.0
		合理性与协调性(等级)	1	3.6	2	4.8	3	6.0
反手进攻	平挡	1 min 平挡累计板数(板数)	36~45	8.4	46~52	11.2	≥53	14.0
		合理性与协调性(等级)	1	3.6	2	4.8	3	6.0
综合技术	左推右攻击球	5 球左推右攻成功组数(组数)	3~7	7.2	8~13	9.6	≥14	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0
		球速(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0

表 9 《大众乒乓球技术等级标准》男子中级技术评价标准一览表

Table 9 Assessment Standard of Men's Intermediate Technique Grade of Mass Table Tennis

1 级指标	2 级指标	3 级指标	1 段(60%)		2 段(80%)		3 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手发下旋球	10 个正手发下旋球得分(分数)	24~30	4.2	31~33	5.6	≥34	7.0
		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		旋转(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
	反手发侧旋球	10 个反手发侧旋球得分(分数)	23~29	4.2	30~34	5.6	≥35	7.0
		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		旋转(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
接发球	接下旋/侧上旋发球	10 个接下旋/侧上旋发球得分(分数)	18~25	5.9	26~31	7.8	≥32	9.8
		合理性与协调性(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0
正手进攻	中远台攻球	30 s 中远台攻球累计板数(板数)	17~23	7.2	24~27	9.6	≥28	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
反手进攻	快推/快拨	30 s 快推/快拨累计板数(板数)	24~28	7.2	29~32	9.6	≥33	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
防守	反手防加力攻	5 球反手防加力攻成功板数(板数)	4~7	4.8	8~12	6.4	≥13	8.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
综合技术	“推-侧-扑-推”	5 球推-侧-扑-推成功组数(组数)	3~6	5.5	7~13	7.3	≥14	9.1
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
		速度(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
	“搓-拉”	10 球“搓-拉”成功组数(组数)	3~5	5.5	6~7	7.3	≥8	9.1
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
		旋转与力量(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0

表 10 《大众乒乓球技术等级标准》女子中级技术评价标准一览表

Table 10 Assessment Standard of Women's Intermediate Technique Grade of Mass Table Tennis

1 级指标	2 级指标	3 级指标	4 段(60%)		5 段(80%)		6 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手发下旋球	10 个正手发下旋球得分(分数)	24~30	4.2	31~34	5.6	≥35	7.0
		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		旋转(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
	反手发侧旋球	10 个反手发侧旋球得分(分数)	20~27	4.2	28~32	5.6	≥33	7.0
		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		旋转(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
接发球	接下旋/侧上旋发球	10 个接下旋/侧上旋发球得分(分数)	16~24	5.9	25~30	7.8	≥31	9.8
		合理性与协调性(等级)	1	2.4	2	3.2	3	4.0
正手进攻	中远台攻球	30 s 中远台攻球累计板数(板数)	21~26	7.2	27~30	9.6	≥31	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
反手进攻	快推/快拨	30 s 快推/快拨累计板数(板数)	24~30	7.2	31~34	9.6	≥35	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
防守	反手防加力攻	5 球反手防加力攻成功板数(板数)	4~8	4.8	9~14	6.4	≥15	8.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
综合技术	“推-侧-扑-推”	5 球推-侧-扑-推成功组数(组数)	3~8	5.5	9~16	7.3	≥17	9.1
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
		速度(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
	“搓-拉”	10 球“搓-拉”成功组数(组数)	4~5	5.5	6	7.3	≥7	9.1
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
		旋转与力量(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0

表 11 《大众乒乓球技术等级标准》男子高级技术评价标准一览表

Table 11 Assessment Standard of Men's Senior Technique Grade of Mass Table Tennis

1 级指标	2 级指标	3 级指标	7 段(60%)		8 段(80%)		9 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手转与不转发球	10 个正手转与不转发球得分(分数)	27~32	4.8	33~38	6.4	≥39	8.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
	反手发侧下/侧上旋球	10 个反手侧下/侧上发球得分(分数)	26~33	4.8	34~37	6.4	≥38	8.0
		旋转(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
接发球	接混合发球	10 个接混合发球成功组数(组数)	5	7.2	6~7	9.6	≥8	12.0
		回球落点(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		回球弧线(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
正手进攻	中远台接近台攻球	10 球中远台接近台攻球成功组数(组数)	1~2	4.8	3	6.4	≥4	8.0
		脚步移动(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
	拉上旋球	30 s 拉上旋球累计板数(板数)	22~27	6.0	28~31	8.0	≥32	10.0
反手进攻	拉下旋球	10 球拉下旋球成功板数(板数)	5~	7.2	7~	9.6	≥9	12.0
		旋转(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
防守	正、反手定点防弧圈球	5 球正、反手定点防弧圈成功板数(板数)	3~5	9.0	6~11	12.0	≥12	15.0
综合技术	“发-搓-侧-扑”	10 球“发-搓-侧-扑”成功组数(组数)	4~5	7.2	6~7	9.6	≥8	12.0
		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		力量与球速(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5

表 12 《大众乒乓球技术等级标准》女子高级技术评价标准一览表

Table 12 Assessment Standard of Women's Senior Technique Grade of Mass Table Tennis

1 级指标	2 级指标	3 级指标	7 段(60%)		8 段(80%)		9 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
发球	正手转与不转发球	10 个正手转与不转发球得分(分数)	29~33	4.8	34~38	6.4	≥39	8.0
		合理性与协调性(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
	反手发侧下/侧上旋球	10 个反手侧下/侧上发球得分(分数)	28~32	4.8	33~34	6.4	≥35	8.0
		旋转(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
接发球	接混合发球	10 个接混合发球成功组数(组数)	4~5	7.2	6~7	9.6	≥8	12.0
		回球落点(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		回球弧线(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
正手进攻	中远台接近台攻球	10 球中远台接近台攻球成功组数(组数)	2	4.8	3	6.4	≥4	8.0

续表 12

1 级指标	2 级指标	3 级指标	7 段(60%)		8 段(80%)		9 段(100%)	
			标准	得分	标准	得分	标准	得分
反手进攻	拉上旋球 拉下旋球	脚步移动(等级)	1	1.2	2	1.6	3	2.0
		30 s 拉上旋球累计板数(板数)	22~28	6.0	29~32	8.0	≥33	10.0
		10 球拉下旋球成功板数(板数)	5~6	7.2	7~8	9.6	≥9	12.0
防守	正、反手定点防弧圈球 “发-搓-侧-扑”	旋转(等级)	1	1.8	2	2.4	3	3.0
		5 球正、反手定点防弧圈成功板数(板数)	4~6	9.0	7~9	12.0	≥10	15.0
		10 球“发-搓-侧-扑”成功组数(组数)	4~5	7.2	6~7	9.6	≥8	12.0
综合技术		合理性与协调性(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5
		力量与球速(等级)	1	0.9	2	1.2	3	1.5

3.8.3 评价标准的使用

本研究技术等级评价标准的使用如下:将样本的实测值对照评分标准表(表 7~表 12)查找各指标得分;将各项得分相加,即得出总分。

依照上述程序,将 621 名测试者的总分计算出来,并以总分大小的循序进行排列,观察各级别中总分的分布规律,并依据我们在制定标准时所遵循的区分界值比例的设想^[9,10],合理地设定段位划分标准(表 13)。

表 13 《大众乒乓球技术等级标准》评价段位划分标准一览表

Table 13 The Dan Division Standard of Technique Grades Assessment of Mass Table Tennis

段位	初 级				中 级				高 级			
	无段	1	2	3	降级	4	5	6	降级	7	8	9
得分	<50	50~69.9	70~89.9	>90	<50	50~69.9	70~89.9	>90	<50	50~69.9	70~89.9	>90

3.9 评价标准的回代检验

为了解评价标准的准确度,本研究运用系统内回代和系统外回代的方法加以验证。

1. 系统内回代检验:对所有 621 名受试者进行了全样本内回代检验,即输入每位受测者的测试数据,由评价标准中查到其单项评分并总计后得到总分,再由段位划分标准得到每位受测者的实际段位,然后将所有受试者的预估段位与其实际段位进行相关分析^[4,9],结果显示,相关系数 $r=0.78(P<0.01)$,表明教练员经验评价结果与标准评价结果高度吻合。

2. 系统外回代检验:对下述比赛中的名次与其实际段位进行相关分析^[9,10],深圳南山 2011 年青少年乒乓球赛锦标赛,男子乙组前 12 名, $r=0.73(P<0.05)$;女子丙组前 12 名, $r=0.68(P<0.05)$;深圳大学“校长杯”乒乓球赛,男子前 16 名, $r=0.83(P<0.01)$;女子前 12 名, $r=0.77(P<0.05)$ 。4 组均为高度相关关系,表明标准评价结果与比赛实战结果高度吻合。

上述回代检验结果非常理想,显示本研究的评价指标体系和评价标准较好地反映了乒乓球爱好者的实际技术水平,因此,《标准》完全能够应用于大众乒乓球的技术等级评价。

4 结论

1. 本研究经过对教练员和专家的问卷调查,确定了以 3 个级别下的 9 个段位来评价“初学者-体校”水平群体的大众乒乓球技术等级评价结构。

2. 本研究经过理论筛选、问卷筛选、专家论证和 3 级指标权重的确定等过程,建立了包括 3 个子系统(初级、中级、高级)的大众乒乓球技术等级评价指标体系。

3. 本研究经过对评价指标的数据采集和统计学处理,科学和系统地建立了由 6 个子标准(男子初级、女子初级、男子中级、女子中级、男子高级、女子高级)构成的大众乒乓球技术等级评价标准。

4. 全样本内回代检验和系统外回代检验的结果非常理想,表明本研究的标准完全能够应用于大众乒乓球的技术等级评价。

5. 由于乒乓球的打法非常复杂,且本研究受客观原因的限制,因此,没有考虑诸如削球等独特技术风格的评价,这是本研究的缺失,希望今后进一步完善。

参考文献:

[1] 陈小华,黄莉. 体育院校乒乓球运动等级量化标准的探讨[J]. 武汉体育学院学报,2001,35(4):17-19.
[2] 顾荣瑞,田宜章,蒋洋,等. 乒乓球运动员选材评价标准[J]. 山东体育学院学报,1996,12(3):6-9.
[3] 李克非,张瑛秋. 关于我国乒乓球消费的研究[M]. 北京:北京体育大学,2007.
[4] 刘新民. 乒乓球运动员选材测试方法探讨[J]. 哈尔滨体育学院学报,2000,18(3):54-56.
[5] 王路德. 体育统计方法与运用[M]. 北京:人民体育出版社,2008.
[6] 王路德. 指标序号法—计算“权重”的一种简便方法[J]. 湖北体育科技,1993,13(1):49-52.

(下转第 28 页)

偏低,这使得构建的模型可能不够稳定,或许还需要扩大样本量继续检验自我决定动机与运动员心理疲劳之间的横向关系,以提高研究的外部效度。研究 2 中选取的运动员其运动等级大部分为健将级,即研究 2 可以看作对高水平运动员自我决定动机与心理疲劳关系的探讨,至于较低水平运动员,自我决定动机与心理疲劳之间存在怎样的关系,是更紧密还是更疏离?也还需要进一步检验。

4 结论

由自我决定动机指向运动员心理疲劳 3 个维度的结构方程模型发现,自我决定程度可以分别负向预测运动员心理疲劳的情绪/体力耗竭、成就感降低和运动负评价维度,这支持了自我决定动机横向预测运动员心理疲劳的研究假设。

冬训初期的自我决定程度对运动员心理疲劳的情绪/体力耗竭、成就感降低和运动负评价维度均具有负向预测作用,冬训过程中,自我决定程度的升高或降低可以引起心理疲劳程度的减轻或加重,这支持了自我决定动机纵向预测运动员心理疲劳的研究假设。

本研究提示,自我决定动机可以解释运动员心理疲劳产生的原因,自我决定理论为缓解或控制运动员心理疲劳指明了方向。

参考文献:

- [1] 孙国晓,张力为. 基本心理需要与运动员心理疲劳:自我决定理论的视角[J]. 天津体育学院学报,2012,27(2):126-132.
- [2] 张力为,林岭,赵福兰. 运动性心理疲劳:性质、成因、诊断及控制[J]. 体育科学,2006,26(11):49-56.
- [3] 张连成,张力为,刘嘉蕙,等. 运动员心理疲劳与运动动机之间的关系[J]. 北京体育大学学报,2010,33(11):74-76.
- [4] CRESSWELL S L, EKLUND R C. Motivation and burnout among top amateur rugby players[J]. J Med Sci Sports Exe, 2005,37(3):469-477.
- [5] DECI E L, RYAN R. M. Intrinsic Motivation and Self-determi-

nation in Human Behavior[M]. New York:Plenum,1985.

- [6] DECI E L, RYAN R M. The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior[J]. Psychol Inquiry,2000,11(4):227-268.
- [7] GOODGER K, GORELY T, LAVALLEE D, *et al.* Burnout in sport: A systematic review [J]. Sport Psychol, 2007, 21: 127-151.
- [8] LEMYRE P N, ROBERTS G C, Stray-Gundersen J. Motivation, overtraining, and burnout: Can self-determined motivation predict overtraining and burnout in elite athletes[J]. Eur J Sport Sci, 2007, 7(2):115-126.
- [9] LEMYRE P N, TREASURE D C, ROBERTS G C. Influence of variability in motivation and affect on elite athlete burnout susceptibility[J]. J Sport Exe Psychol, 2006, 28: 32-48.
- [10] LONSDALE C, HODGE K, ROSE E. Athlete burnout in elite sport: A self determination perspective[J]. J Sports Sci, 2009, 27(8):785-795.
- [11] LONSDALE C, HODGE K, ROSE E. The Behavioral Regulation in Sport Questionnaire (BRSQ): Instrument development and initial validity evidence[J]. J Sport Exe Psychol, 2008, 30: 323-355.
- [12] MASLACH C, JACKSON S E. The measurement of experienced burnout[J]. J Occupat Psychol, 1981, 2: 99-113.
- [13] PELLETIER L G, FORTIER M S, VALLERAND R J, *et al.* Associations among perceived autonomy support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study[J]. Motiv Emot, 2001, 25(4):279-306.
- [14] RAEDEKE T D. Is athlete burnout more than just stress? A sport commitment perspective[J]. J Sport Exe Psychol, 1997, 19:396-417.
- [15] RAEDEKE T D, SMITH A L. Development and preliminary validation of an athlete burnout questionnaire[J]. J Sport Exe Psychol, 2001, 23:281-306.
- [16] SARRAZIN P, VALLERAND R J, GUILLET E, *et al.* Motivation and dropout in female handballers: A 21-month prospective study[J]. Eur J Social Psychol, 2002, 32:395-418.

(上接第 20 页)

- [7] 席翼,谭思洁,和平,等. 中国优秀棒球投手选材的研究[J]. 体育科学,2007,27(3):6-10.
- [8] 曾凡辉,王路德,邢文华等. 运动员科学选材[M]. 北京:人民体育出版社,1992.

- [9] 张瑛秋. 优秀青少年乒乓球运动员训练水平综合评价[J]. 体育科学,2006,26(5):66-71.
- [10] 张瑛秋. 中国优秀青年乒乓球运动员技术特征分析[J]. 天津体育学院学报,2005,20(5):22-24.