

中国体育博士文丛

竞技 体操训练的科 学化探索

—— 竞技体操创新理论的研究

吕万刚 著



北京体育大学出版社

竞技体操训练的科学化探索

——竞技体操创新理论的研究

吕万刚 著

北京体育大学出版社

策划编辑 梁 林
责任编辑 梁 林
审稿编辑 李 飞
责任校对 琴 儿
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

竞技体操训练的科学化探索/吕万刚著. - 北京:北京
体育大学出版社, 2003. 10
ISBN 7-81100-030-X

I. 竞… II. 吕… III. 竞技体操-运动训练-研究
IV. G832.02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 077408 号

竞技体操训练的科学化探索

吕万刚 著

出 版	北京体育大学出版社
地 址	北京海淀区中关村北大街
邮 编	100084
发 行	新华书店总店北京发行所经销
印 刷	北京雅艺彩印有限公司
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	12.375

2003 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-81100-030-X/G·30

定 价 28.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

作者简介



吕万刚 男，1966年3月28日生于湖北省宜城市。1984年考入武汉体育学院体育系体操专业，获教育学学士学位。1988年考入武汉体育学院研究生部，1991年获教育学硕士学位。1998年考入北京体育大学研究生部，2001年获教育学博士学位。

自参加工作以来，主要从事体操教学与训练及体育社会科学研究工作，主持和参与了国家社科基金、国家体育总局、湖北省科技厅、湖北省教育厅九项课题的研究工作，其中《男子单杠女子高低杠高腾越动作及连接技术》获国家体育总局科技进步三等奖，在各级学术刊物和学术会议上发表论文二十多篇。

现任武汉体育学院副教授、硕士生导师，教务处处长。

MA 83/05

竞技体操创新理论研究

(摘 要)

创新,既是实现事物发展的要求,又是时代要求。创新,既是竞技体操生命,又是我国竞技体操制胜规律和法宝。本课题以竞技体操创新为研究对象,采用文献资料法、访问调查法、问卷调查法和案例分析法,在对竞技体操运动员竞技能力决定性因素和影响技术训练效果因素进行全面分析的基础上,以技术因素为中心,初步建立了竞技体操创新系统的理论主体框架,并对竞技体操创新系统的各构成要素进行了全面分析和研究。

本课题研究主要创新点在于:(1)以竞技体操创新的功能和作用为理论依据,对竞技体操创新内容进行了分类,并在对竞技体操运动员竞技能力决定性因素和影响技术训练效果因素进行全面分析的基础上,以技术因素为中心,初步建立了竞技体操创新系统的理论主体框架。(2)对竞技技术创新进行系统研究,揭示了技术创新特征、规律、原则和方法,并对高难动作和连接创新方法进行重点研究。(3)在对促进竞技体操技术创新过程动力因素进行全面分析的基础上,建立竞技体操技术创新过程创新需求与科技进步相互作用和一体化模型。(4)在对影响高难动作创新因素进行全面分析的基础上,应用数学模型对高难动作创新进行评价,使对创新选择决策科学化。(5)引入管理学理论和观点,对竞技体操技术创新支持系统进行了分类,并对创新人力资源的知识与能力结构、创新型教练员培养以及创新激励和信息在创新过程中的作用和运动特征进行了较深入研究。

技术创新系统由基本技术创新、高难动作技术创新和连接编排技术创新构成。竞技体操技术创新具有多方面特征,新颖性是其最显著特征。它具有规则导向、集群发展、无限发展、交互作用和周期性规律

性。竞技体操技术创新应遵循超前性、针对性和可行性原则，并对技术创新方法体系中的基础技术、高难动作技术和连接技术创新法进行优化选择，才能有利于技术创新成功。竞技体操技术创新过程主要由技术创新构思产生、设计与研究开发、训练实验与应用于比赛几个阶段构成。而推动竞技体操技术创新动力因素是多方面的，但竞技体操技术创新过程模型主要有创新需求与技术进步相互作用模型和一体化模型。

技术创新支持系统由技术创新的人力资源、训练理论与方法手段创新、场地器械设备创新、技术创新的激励与信息等信息构成。人力资源与技术创新的关系就是主体与客体的关系，他们的知识和能力是创新进行技术创新的基础。知识由扎实的基础知识、高而深的专业知识和广阔的相关相关知识构成；能力主要由创新能力、转化能力和组织协调能力构成，而创新能力是核心能力。创新型教练员主要从培养对体操事业的热爱和执着追求、提高受教育程度、培养敏锐观察力和丰富想象力、培养获取信息和利用信息能力、激发求知欲和好奇心五个方面来培养。训练方法手段、场地器械设备是实现技术创新的条件和保证。人力资源进行技术创新动机是多方面的，对技术创新行为的激励主要是根据创新人力资源不同的需要，设定恰当的创新目标，增加创新刺激强度，加强创新动机过程，我国应逐步加大物质激励力度，建立以物质激励与精神激励并重的激励机制，对技术创新进行奖励，加快技术创新实现。竞技体操技术创新是一个多阶段的活动过程，信息既是创新的各个阶段之间联系的纽带，又是维持创新过程得以持续而不致中断的动力的重要组成部分。

本课题研究不仅完善了竞技体操创新理论，也拓宽了竞技体操创新研究范围，丰富了竞技体操训练学理论，并对竞技体操创新实践提供了理论基础。同时，也对同项群其它项目创新研究提供了可借鉴理论和方法。

RESEARCH ON INNOVATION THEORY OF COMPETITIVE GYMNASTICS

(Abstract)

Innovation is not only the need of development, but also the need of modern times. It is life of competitive Gymnastics and law of winning. The paper mainly studies innovation of competitive Gymnastics. Basing on comprehensive analysis of decisive factors of gymnasts competitive ability and factor influencing technical training competence, and by means of document, investigation, questionnaire and case analysis, we have established theoretical frame of innovation system of competitive Gymnastics and carefully analyzed factors of the innovation system.

Our major points of research are: (1) in the light of the functions of innovation of competitive Gymnastics, contents of innovation are classified into two types, technical innovation system and support system of technical innovation.

(2) systematic research on the technical innovation has been carried out, the result shows that technical innovation consists of basic technical innovation, advanced elements technical innovation and connections technical innovation. Features, laws, principles and methods of technical innovation are demonstrated. Technical innovation is Characteristic of novelty, danger, diversity, gradualness and time. it is guidance of code, it has property of cluster development and infinite development, it has interactive function and periodicity. It should follow Principles of leading, orientation and feasibility. There are various methods of innovation which can be included as method of basic technical innovation, method of advanced elements technical innovation, method of connections technical innovation.

(3) On the basis of overall analysis of dynamic factors prompting technical innovation, we have established integral model and interactive model of needs of innovation and scientific advancement.

(4) On the basis of comprehensive analysis of factors affecting difficult element of innovation, mathematics model is applied in assessing these we elements in order to make scientific decisions.

(5) With application of theory and viewpoints of management, support system of technical innovation is divided into human resources of technical innovation, theory and method of training, equipments of training, informations and encouragement of technical innovation. Studies have been made on the knowledge and ability of human resources, training of creative coaches, innovation encouragement of technical innovation, function and characteristics of information in the process of technical innovation.

This research can not only perfect the theory of innovation of competitive Gymnastics, but also enlarge the scope of the researches and enrich the theory of training. It can further provide theoretical basis for the practice and afford methods for studying innovation of other sport events.

目 录

第一章 竞技体操创新理论研究导论 (1)

第一节 竞技体操创新理论研究的理论背景 (2)

一、竞技体操竞赛规则对难度动作创新的不断追求 (2)

二、我国竞技体操创新成果 (3)

第二节 竞技体操创新理论研究现状 (6)

一、国内外有关创新研究的一般概述 (6)

二、竞技体育创新研究 (7)

三、竞技体操创新研究现状概述 (9)

第二章 竞技体操技术创新的概念与分类 (15)

第一节 竞技体操创新的概念 (15)

一、“创新”概念研究一般概述 (15)

二、竞技体操创新概念 (16)

第二节 竞技体操创新分类 (17)

一、创新分类的主要形式 (17)

二、竞技体操创新的分类 (19)

第三章 建立竞技体操创新理论的必要性和可行性 (21)

第一节 竞技体操创新理论研究的必要性 (21)

一、竞技体操技术发展的需要 (21)

二、实现我国“奥运争光计划”的需要 (21)

三、体操训练学理论不断发展和完善的需要 (22)

四、竞技体操创新活动走向科学化的需要 (22)

第二节 竞技体操创新理论研究的理论基础 (22)



一、影响竞技体操运动员竞技能力的决定性因素	(23)
二、影响现代竞技体操技术训练效果因素	(25)
第三节 竞技体操创新系统模式构建	(31)
一、构建竞技体操创新系统模式的意义	(31)
二、竞技体操创新系统模式的构建	(31)

第四章 竞技体操技术创新系统 (33)

第一节 竞技体操技术创新概念	(33)
第二节 技术创新系统的构成及作用	(34)
一、技术创新系统的构成	(34)
二、技术创新系统构成因素的作用	(34)
第三节 竞技体操技术创新特征	(36)
一、新颖性特征	(37)
二、时变性特征	(37)
三、风险性特征	(37)
四、多维性特征	(38)
五、渐进性特征	(38)
第四节 竞技体操技术创新规律	(39)
一、规则导向性规律	(39)
二、创新动作集群发展规律	(41)
三、技术创新无限发展规律	(42)
四、技术创新交互作用规律	(43)
五、技术创新发展周期性规律	(43)
第五节 竞技体操技术创新原则	(45)
一、超前性原则	(46)
二、针对性原则	(47)
三、可行性原则	(48)
第六节 竞技体操技术创新方法	(49)
一、基础技术创新法	(51)
二、动作技术创新法	(52)
三、高难动作连接技术创新法	(56)



第五章 竞技体操技术创新过程 (61)

- 第一节 促进竞技体操技术创新过程的动力因素 (61)
 - 一、竞技体操创新动力因素 (61)
 - 二、竞技体操创新动力因素分析 (63)
- 第二节 竞技体操技术创新过程模型 (66)
 - 一、技术创新过程研究概述 (66)
 - 二、竞技体操技术创新过程创新需求与技术进步相互作用模型 (68)
 - 三、竞技体操技术创新过程的一体化模型 (69)
- 第三节 竞技体操技术创新机会 (70)
 - 一、竞技体操技术创新机会构成 (70)
 - 二、竞技体操技术创新机会分析 (71)
- 第四节 竞技体操高难度动作创新选择与评价 (74)
 - 一、竞技体操高难度动作选择的因素分析 (74)
 - 二、竞技体操高难度动作创新选择评价 (77)
- 第五节 高难动作创新与时间、空间关系 (79)
 - 一、竞技体操动作的时间和空间 (79)
 - 二、充分利用时间和空间进行创新 (80)
- 第六节 竞技体操技术创新过程中的信息交流 (81)
 - 一、竞技体操技术创新过程中信息作用与分类 (81)
 - 二、技术创新过程信息运动模型 (82)
 - 三、技术创新过程信息获取与处理 (84)
- 第七节 竞技体操技术创新应注意问题 (87)
 - 一、竞技体操技术创新应注意问题 (87)
 - 二、竞技体操技术创新应注意问题的分析 (88)

第六章 竞技体操技术创新支持系统 (91)

- 第一节 竞技体操技术创新支持的概念 (91)
- 第二节 技术创新支持系统的构成及作用 (92)
 - 一、技术创新支持系统的构成因素 (92)



二、技术创新支持系统人力资源因素构成及作用	(93)
三、技术创新支持系统的非人力资源因素构成及作用 ..	(96)
第三节 技术创新的人力资源	(98)
一、技术创新的人力资源与技术创新的关系	(98)
二、技术创新人力资源主要因素的知识与能力	(99)
三、竞技体操教练员的创新意识	(106)
四、教练员创新能力构成	(108)
五、创新型教练员素质与培养	(110)
第四节 训练方法手段创新	(117)
一、训练方法与手段创新与技术创新关系	(117)
二、训练方法与手段创新原则	(118)
三、训练方法与手段创新方法	(119)
第五节 场地器械设备创新	(120)
一、场地器械设备创新原则	(121)
二、影响场地器械设备创新的主要因素	(122)
第六节 竞技体操训练竞赛制度创新	(123)
一、训练竞赛制度创新应考虑因素	(124)
二、我国的训练竞赛制度及创新建议	(126)

第七章 竞技体操创新激励

第一节 竞技体操创新激励概念与模式	(128)
一、竞技体操创新激励概念	(128)
二、竞技体操创新激励模式	(129)
第二节 竞技体操创新行为	(131)
一、竞技体操创新行为概念	(131)
二、竞技体操创新活动分类与分析	(132)
第三节 竞技体操创新动机	(134)
一、竞技体操创新动机概念	(134)
二、竞技体操创新动机分类	(134)
三、竞技体操创新动机调查结果分析	(137)
第四节 竞技体操技术创新目标	(138)
一、创新目标概念与分类	(138)



二、创新目标设定应注意事项	(139)
第五节 竞技体操创新激励机制类型及方法	(140)
一、竞技体操创新激励机制类型	(140)
二、我国竞技体操技术创新激励机制选择	(142)
三、竞技体操创新激励方法	(145)
第八章 竞技体操创新实践	(148)
第一节 单杠屈体前空翻一周半越杠再握技术特征及发展 新动作可能性研究	(148)
一、概 述	(148)
二、研究目的和任务	(148)
三、研究方法	(149)
四、结果与分析	(151)
第二节 单杠团身前空翻转体 180 度越杠再握下摆波浪技 术特征及最佳再握条件	(168)
一、研究对象和方法	(168)
二、结果与分析	(168)
三、结 论	(172)
第三节 单杠屈体前空翻越杠再握与团身后空翻越杠再握 技术的比较研究	(173)
一、研究对象和方法	(173)
二、结果与分析	(173)
三、结 论	(176)



第一章 竞技体操创新理论研究导论

创新,是实现事物发展的要求。事物总是发展变化的,人类总是要走向繁荣进步的。一部人类文明史,就是一部人类不断创新、不断进步的历史。人类社会的每一点进步无一不是追求变革与创新的结果。

创新,是时代的要求。我们正处在一个动态的信息社会,处于科技不断进步和迅速发展的新时代。新矛盾、新问题、新事物层出不穷。要跟上时代的步伐,适应社会的发展,就要有超前意识,崭新的观念,创新的思想 and 作为,否则就要落伍,就要被淘汰。而作为一个国家,“落后就要挨打”,就要受人牵制。因此,创新又是历史赋予我们的重任。

创新,要以解放思想为前提。思想是行为的先导,如果思想不解放,被旧观念束缚,受条条框框限制,就不可能提出新思路,推出新举措,创出新局面,甚至连创新的欲望和勇气都没有。只有解放思想,更新观念,继承前人优秀成果又突破陈规,才能敢想、敢做、敢闯、敢试,才能面对新形势,处理新矛盾,解决新问题,夺取新胜利。

创新,又必须以实事求是为依据。创新,本来就是做前人未曾做过的事情,虽前景光辉灿烂,却并非易事,将会遇到许多问题和困难。正因为如此,国内外的各行各业都对研究创新非常感兴趣,为了获得各行各业竞争和发展优势,他们都在对自己所从事行业的创新规律和方法进行不断探索,不断为创新提供更加先进的理论和方法。

人们只要有需要,就会有发明创造;只要有竞争,就会有创新,才会有发展。创新是知识经济的命脉,知识经济使创新更为广泛、更为深刻、更为加速,创新已成为时代的基本特征。“科学技术的发展,社会各项事业的进步,都要靠不断创新”,“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力”。中国要成为世界强国,就必须重视创新,研究创新。创新已成为各个领域追求的目标,也成为人们关注的焦点和研究的热点。

体育是人类社会创新与发展的结果,同时它又是人类社会不可缺少的组成部分。从它诞生之日起就充满着竞争,同样也存在着创新,竞争和创新促进了体育的飞速发展,竞争和创新也就成为体育两个主要的特征。奥林匹克的精神是“更快、更高、更强”,没有创新,就不能实现这个目标。创新是竞技体育运动的重要特征,也正是竞技体育不断发展的契机。可以说,创新是竞技体育运动的生命,没有创新,就没有突破,没有发展。无疑创新使世界范围竞技运动水平迅速提高,促进了竞技体育所有领域的发展和变革,无论是运动技术的发展、战术的发展、训练理论的发展、训练方法与测试手段的发展,还是器材设备、营养、恢复手段等等的发展,都必须有新的突破和创造,才能适应现代竞技运动迅速发展的需要,才有可能赶超世界先进水平,处于不败之地。显然,创新也是竞技体育研究的重点和热点。相比之下,竞技体育的竞争更激烈,创新成果扩散的速度比其它任何行业都快,对创新研究的要求也会更强烈。

第一节 竞技体操创新理论研究的理论背景

一、竞技体操竞赛规则对难度动作创新的不断追求

“竞技体操是指运动员根据特定规则,在相对固定的条件下,完成各级大纲所要求的动作难度、成套编排及动作质量并给予评分的一项竞技性运动。”独创性,惊险性,稳定性和优美性,在这个项目中得到了完美的体现。它作为竞技体育难美项群项目之一,其最大特点就是技术发展追求难度大和新颖因素,从其迅速发展的历史可以看出它强大的生命力与独特魅力,而这生命力与魅力之源在于创新。这一切都可以从其不断修改的竞赛规则中得以体现:难度组别变化即由 1956 开始的 A、B、C 三个难度组,1985 年 A、B、C、D 四个难度组,1993~1996 年规则增加到了 A、B、C、D、E 五个难度组,到 1997~2000 年又增设了超 E 组难度,并取消了规定动作比赛;随着难度组增加,原有动作难度也不断被降组,对运动员成套动作难度的要求也在不断增加;加分因素变化即从原来“三性”加分改变为“D、E”难度动作加分和难度动作连接加分以及评分中创新因素加分分值的变化即由原来的“0.4 分”改变

为1993~1996年版规则的“1分”、再增到1997~2000年版规则“1.4分”。这些都反映了竞技体操对创新不断追求。尤其是1997~2000年规则把难度创新和难度连接创新的加分提到了一个新的高度,更加引起了广大教练员、运动员和科研人员对创新的更高的认识。没有创新就没有加分,没有加分就不能取胜,这已成了定律。因此,不断创新,成为竞技体操发展追求的永恒目标,也成为从事竞技体操训练教练员、运动员和科研人员争取获得世界大赛冠军的法宝。(表1-1)

表1-1 竞技体操评分规则难度变化统计表

时 间	难度组别	加分因素	加分分值
1958 年	A、B、C	“R、O、V”	0.6
1985 年	A、B、C、D	“R、O、V”	0.6
1993 年	A、B、C、D、E	难新动作及连接加分	1.0
1997 年	A、B、C、D、E、SE	难新动作及连接加分	1.4
2001 年	A、B、C、D、E、SE	难新动作及连接加分	1.4

二、我国竞技体操创新成果

竞技体操是我国竞技体育的优势项目,在世界处于领先地位,是“奥运争光计划”不可缺少的一部分。从几十年来我国竞技体操所取得的辉煌成就可以看出,中国体操队之所以能成为一支高水平队伍,能在奥运会、世界锦标赛、世界杯三大赛及各种类型大小比赛中数次夺取奖牌,最重要因素就是因为教练员、科研人员 and 运动员敢想敢干,勇于创新。从中国运动员在世界三大赛上获单项冠军所采用的难新动作统计表中(表1-2)也可以看出,正是运动员在比赛中采用了他们所特有的难新动作,他们才能在比赛中获得冠军。也正是我国教练员、运动员和科研人员几十年来在动作技术、训练方法、训练安排等各方面的不断创新,才使得我国体操突飞猛进的发展,从而保证了中国体操队在国际体坛的地位,培养出了一个又一个的世界冠军。因此,可以说,“只要抓住创新就抓了中心,抓住了创新就有了取之不尽用之不竭的动力”。研究竞技体操创新,就能探索竞技体操创新规律和方法;就能保证创新有先进理论和方法做指导;就能保证创新实践的快速实现。

表 1-2 中国竞技体操运动员在世界三大赛上获
单项冠军所采用的难新动作统计表

时间	比赛名称	姓 名	项 目	创 新 动 作
1979 年	世锦赛	马燕红	高低杠	绷杠转体 180 度前空翻下,腾身回环转体 360 度
1980 年	世界杯	黄玉斌	吊 环	直臂后上成水平支撑
1980 年	世界杯	李月久	双 杠	杠中分腿前空翻成挂臂
1981 年	世锦赛	李月久	自由操	720 度旋空翻,月久空翻
1982 年	世界杯	李小平	鞍 马	纵向前移环中转体 360 度,纵向后移四位
		李 宁	自由操	托马斯起倒立转体 720 度,720 度旋空翻
			鞍 马	正交叉经倒立转体 180 度接正交叉
			吊 环	团后三周下
			跳 马	直体笠松跳
			单 杠	团后三周下
		童 非	单 杠	右、左单臂大回环,720 度旋下
1983 年	世锦赛	童 非	自由操	团身侧空翻二周,旋子转体 360 度
		娄 云	双 杠	大回环转体 180 度成手倒立
1984 年	奥运会	李 宁	自由操	720 度旋空翻,托马斯起倒立转 720 度
			鞍 马	正交叉经倒立转体 180 度接正交叉
			吊 环	李宁正吊 I
		娄 云	跳 马	前手翻转体 180 度直体后空翻,前手翻屈体前空翻转体 540 度
		马燕红	高低杠	绷杠后空翻转体 360 度下
1985 年	世锦赛	童 非	自由操	屈体侧空翻
			单 杠	单臂并腿特卡切夫,屈体侧空翻二周转体 270 度下
		李 宁	吊 环	李宁正吊 I
1986 年	世界杯	李 宁	自由操	360 度旋空翻,托马斯起倒立转体 720 度
			鞍 马	托马斯起倒立转体 270 度下
		许志强	双 杠	大回环转体 360 度成倒立,屈体侧空翻二周转体 270 度下