辽宁省首批“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

体育科研方法基础教程

（第2版）

主编　俞丽萍　孙伟东



東北大學出版社
Northeastern University Press

需要全本请访问 www.ertongbook.com

体育科研方法基础教程

（第2版）



ISBN 978-7-5517-0515-8

9 787551 705158 >

定价：30.00元

辽宁省首批“十二五”普通高等教育本科省级规划教材

体育科研方法基础教程

（第2版）

主　编　俞丽萍　孙伟东

副主编　李　棋　马　达　王　艳

东北大学出版社

·沈　阳·

© 俞丽萍　孙伟东 2013

图书在版编目（CIP）数据

体育科研方法基础教程 / 俞丽萍，孙伟东主编. —2 版. —沈阳：东北大学出版社，2013.12
ISBN 978-7-5517-0515-8

Ⅰ.①体… Ⅱ.①俞… Ⅲ.①体育—科学研究—研究方法—高等学校—教材 Ⅳ.①G80-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 295217 号

出 版 者：东北大学出版社
地址：沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号
邮编：110004
电话：024—83687331（市场部）　83680267（社务室）
传真：024—83680180（市场部）　83680265（社务室）
E-mail：neuph @ neupress. com
http：//www. neupress. com
印 刷 者：抚顺光辉彩色广告印刷有限公司
发 行 者：新华书店总店北京发行所
幅面尺寸：184mm × 260mm
印　　张：18
字　　数：435 千字
出版时间：2009 年 4 月第 1 版
2013 年 12 月第 2 版
印刷时间：2013 年 12 月第 4 次印刷
责任编辑：张德喜　李　佳
责任校对：刘　莹
封面设计：唐敏智
责任出版：杨华宁

ISBN 978-7-5517-0515-8　　定　　价：30.00 元

前　言

体育科学研究是体育教学、运动训练和体育社会指导工作中非常重要的内容。体育科研能力是广大体育工作者必备的基本能力之一。因此，通过体育科研方法课程的学习，能够使学生掌握体育科学研究的基本理论和基本方法，培养其科学研究素养以及从事体育科学研究的初步能力。

本书集我们多年的教学经验和参阅有关文献编写而成，以通俗简明的文字，系统地阐述了体育科学研究的基本原理与基本方法，并力求理论性与实用性相结合、系统性和独立性相结合。本书的编写力求科学规范、简明实用、适合教学。在对概念、理论和方法等知识的介绍上，努力做到科学、规范；在内容的安排上，尽可能全面、系统，并注意全书的整体逻辑结构及其各部分的内在联系；在对各种方法、技术，特别是操作过程、具体方式进行介绍时，尽可能详细，并结合大量的实例进行说明，这样对初涉体育科学研究的学生和读者来说，无疑会具有切实的帮助；在材料的组织和表达方式上，则紧密结合体育专业的教学特点，尽量方便学生和教师使用，是一本实用性强、易于操作的工具书。

本书自出版以来，得到很多专家学者的指点和帮助，在此一并表示感谢，此次再版修订，作者对书中的部分内容进行了补充和修改，使本书的科学性、规范性、实用性等得到了进一步的提高。

参加本书修订编写工作的有俞丽萍（第四章）、孙伟东（第三章、第六章）、李棋（第五章）、马达（第七章、第八章）、王艳（第一章、第二章）。另外，黄芳、张亚慧参与了本书的文稿整理和资料串编校对工作。

在编写过程中，本书参阅了有关的书籍和文献，并引用了其中的一些材料和观点，在此谨向各位作者和出版社表示感谢。在成书的过程中，得到了东北大学教务处的热情支持和帮助，对作者修订书稿起到了很大的帮助作用，在此表示衷心的感谢！

在本书出版之际，首先让我们感谢东北大学教务处对我们课题组的信任和资助，感谢东北大学体育部同仁的支持和鼓励，感谢东北大学出版社老师的指导和帮助。由于笔者知识和能力有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请前辈专家和各方同仁不吝赐教。欢迎广大学生、读者批评指正，我们将虚心接受并在以后修订时予以更正。

编　者

2013 年 11 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第一章　导　论 …… 1
第一节　体育科学研究概述 …… 1
一、科学与体育科学 …… 1
二、科学研究与体育科学研究 …… 1
三、体育科学研究的任务和意义 …… 2
四、体育科学研究的特点及发展趋势 …… 4
五、体育科学研究的分类及内容 …… 8
第二节　体育科学研究的主要形式 …… 12
一、文献研究 …… 12
二、经验总结 …… 12
三、调研报告 …… 12
四、专题研究 …… 13
第三节　体育科学研究的基本程序 …… 13
一、自然科学类研究工作的一般程序 …… 13
二、社会科学类研究工作的一般程序 …… 15
第二章　体育科学研究的选题 …… 19
第一节　选题的概念及意义 …… 19
一、选题的概念 …… 19
二、选题的意义 …… 19
第二节　选题的原则 …… 21
一、需要性原则 …… 22
二、创新性原则 …… 22
三、科学性原则 …… 23
四、可行性原则 …… 24
五、效益性原则 …… 24
第三节　体育科研课题的来源 …… 25
一、从体育教学、运动训练、体育管理实践中遇到的实际问题中发掘课题 …… 25
二、从学科交叉所产生的“空白区”与“边缘地带”发现课题 …… 25
三、从科研文献资料中获得课题 …… 25

四、从不同的学术争论中获得课题 …… 26
五、在对本门学科、专业的传统理论的怀疑中、体育改革与发展的趋势中发现问题 … 26
第四节 选题的程序和方法 …… 26
一、研究课题选择的一般程序 …… 26
二、选择研究课题的方法 …… 34
第五节 选题的误区 …… 37
一、无根无据 …… 37
二、系统性差 …… 37
三、层次表浅 …… 37
四、贪大求全 …… 37
五、无价值、内涵少的小题目 …… 38
六、方法不当 …… 38
七、论域不明 …… 39

第三章 体育科学研究设计与研究计划的制订 …… 40

第一节 体育科学研究设计的意义 …… 40
第二节 研究设计的内容 …… 40
一、确定研究论域的范围 …… 40
二、提出研究假说 …… 41
三、研究样本设计 …… 45
第三节 体育科学研究计划的制订 …… 65
一、制订研究计划的目的 …… 65
二、实施细则的制订 …… 65
三、论文开题报告的设计 …… 65

第四章 研究资料与事实的收集方法 …… 69

第一节 文献法 …… 69
一、文献法概述 …… 69
二、文献的收集 …… 72
三、文献的阅读与记录 …… 76
四、文献综述的撰写 …… 79
五、文献综述示例 …… 82
第二节 观察法 …… 91
一、观察法概述 …… 91
二、运用观察法的基本要求 …… 94
三、实施观察法的基本程序 …… 94
四、运用观察法的注意事项 …… 98
五、观察计划示例 …… 100

第三节　实验法…… 102
一、实验研究概述 …… 102
二、实验设计的程序化思路 …… 107
三、几种基本实验设计 …… 116
四、体育实验设计方案示例 …… 122
第四节　问卷调查法…… 127
一、问卷调查法概述 …… 127
二、调查问卷的结构与内容 …… 130
三、实施问卷法的主要步骤 …… 137
四、体育调查问卷示例 …… 143
第五节　专家调查法…… 146
一、专家调查法概述 …… 146
二、特尔菲法 …… 147
三、头脑风暴法…… 152
四、反头脑风暴法 …… 153
第六节　访谈调查法…… 155
一、访谈调查法概述 …… 155
二、访谈调查法的步骤 …… 157
三、访谈人员的培训 …… 159
四、运用访谈法应该注意的问题…… 160
第七节　测量法…… 162
一、测量法概述…… 162
二、常用的体育测量指标及派生指数 …… 163
三、测量调查结果的检验 …… 169
四、测量法在体育科研中的应用示例 …… 170

第五章　体育科研资料的整理…… 173

第一节　体育科研资料的整理概述…… 173
一、整理资料的意义 …… 173
二、整理资料的一般原则 …… 174
第二节　定性资料的整理…… 174
第三节　定量资料的整理…… 178
一、对定量资料的检验 …… 178
二、对定量资料的分组 …… 179
三、对定量资料的汇总 …… 180
第四节　体育科研图、表的绘制…… 181
一、图表概述 …… 181
二、统计表的绘制 …… 182
三、图的绘制 …… 186

四、图、表中数字的用法 …… 192

第六章 体育科研资料的分析方法 …… 193

第一节 体育科研资料分析的过程和总体思路 …… 193
一、资料分析的过程 …… 193
二、资料分析的总体思路 …… 194
第二节 体育科研资料的理论分析方法 …… 194
一、类 比 …… 195
二、比较与分类 …… 196
三、归纳与演绎 …… 199
四、分析与综合 …… 204
五、证明与反驳 …… 207
第三节 体育科研资料的统计分析方法 …… 210
一、体育统计分析概述 …… 210
二、描述统计分析 …… 214
三、推断统计分析 …… 226
第四节 系统分析方法简介 …… 230
一、系统和系统的组成 …… 231
二、系统方法 …… 231
三、系统方法在应用上的特点 …… 231
四、一般系统方法和系统分析方法 …… 232

第七章 体育科研论文的撰写、报告与评价 …… 235

第一节 体育科研论文的类型及特点 …… 235
一、科研论文的类型 …… 235
二、体育科学研究论文的特点 …… 237
第二节 体育科研论文的撰写步骤 …… 238
一、重新审定题目 …… 238
二、确定撰写形式 …… 239
三、组织构思 …… 239
四、拟写提纲 …… 239
五、撰写初稿 …… 240
六、修改定稿 …… 241
第三节 体育科研论文的基本结构及各部分的写作 …… 241
一、体育科研论文的基本结构 …… 241
二、前置部分的撰写 …… 241
三、主体部分的撰写 …… 244
四、附属部分的撰写 …… 252
五、论文格式与结构示例 …… 252

六、科研论文的发表 …… 253
第三节　论文的报告与答辩 …… 254
一、学术论文交流的形式 …… 254
二、大学生毕业（学位）论文的报告与答辩 …… 255
第四节　体育科研论文的评价 …… 261
一、论文评定的原则 …… 262
二、评价指标与指标体系 …… 262
三、学生毕业论文评定的程序与标准 …… 263
四、评价方法 …… 264

第八章　体育科学研究者的基本素养 …… 266

第一节　科学研究与科学态度 …… 266
一、科学态度对科学研究的影响 …… 266
二、科学研究者应具备的科学态度 …… 267
第二节　科学研究者应具备的基本素质 …… 267
一、科研道德修养 …… 268
二、其他素质 …… 269
第三节　体育科学研究者应具备的知识与智能结构 …… 270
一、体育科学研究者知识结构的基本要素 …… 270
二、体育科学研究者智力结构的基本要素 …… 271
三、体育科学研究者能力结构的基本要素 …… 273

参考文献 …… 275

第一章 导 论

第一节 体育科学研究概述

一、科学与体育科学

我国《辞海》和《自然辩证法》中将科学解释为“科学是关于自然、社会和人类思维的知识体系或正确反映自然、社会和思维本质与规律的系统知识，是实践经验的结晶”。

纵观科学发展的历史，不难看出，科学在不同时期、不同场合，从不同的角度看，有着不同的意义。人们对科学的准确定义，虽然尚存一定的分歧，但在“科学是人类社会现存各类知识体系的总称，涵盖了人类认识进步的一切成果”这一点上，却有着高度的共识。

由于人们对“科学”这一概念认识的不统一，在科学文献中就出现了在广义上或狭义上使用“科学”这一概念的情况。所谓广义的科学，是指哲学、社会科学、自然科学、思维科学等所有科学的总称。而狭义的科学，则专指自然科学，即研究自然界物质形态、结构、性质和运动规律的科学。

体育科学是整个人类科学体系的组成部分，它是研究体育现象和揭示体育规律的知识体系。体育科学是一门既年轻又古老，在其形成独立体系后又表现出极强的综合性的科学。说体育科学年轻，是因为它形成独立的体系只有几十年的时间；说体育科学古老，是因为它是以许多古老而经典的学科为基础而形成的。体育科学的综合性，表现在它已发展成为一个涉及数十门乃至近百门学科的庞大的“学科群”。

二、科学研究与体育科学研究

科学研究是人们探索自然界、社会和人类思维发生、发展及变化规律，创造新知识、新技术的一种特殊的社会实践活动。科学研究工作是人类能动地认识世界、探索客观真理的过程；是人类凭借科学技术的成就，增大自身驾驭自然的能力和改造客观世界的过程。科学研究的领域包括自然科学、社会科学、思维科学和技术科学等。对于自然科学来说，从自然现象和规律的发现到技术的发明，从科学原理的产生到产品的试制，从基础理论研究到应用研究和开发研究，都是科学研究。对于工业部门来说，凡在正式大规模工业化生产以前的全部探索性工作，都是科学研究工作。对于社会科学来说，凡探索人类社会和思维的发展变化规律的过程，都是科学研究工作。

科学研究的实质是为了探索未知，创造新知识。仅仅收集一些资料和事实，而没有从这些资料和事实中得出新的结论、提出新的观点、做出新的发现和进行新的创造，或者仅仅满足于对现象和事物的一般描述，抑或抄袭别人的作品，或重复前人的研究，或把别人已经发表的现成作品拿来改头换面、东拼西凑一番，凡此种种，都不属于科学研究工作。概括地

需要全本请访问 www.ertongbook.com

说，没有创造性的工作就不属于科学研究工作。

作为人类科学研究工作一个领域的体育科学研究工作，其实质是为了探索迄今为止人类对体育科学体系中尚未掌握的知识和规律，也是对现今体育实践所依据的学说和原理进行检验的一种思维活动。体育科学研究的基本内容是通过各种科学研究方法对客观存在的各种体育现象的事实和确凿的材料进行加工整理，从感性认识上升到理性认识，以找出体育现象及其发展过程的本质与变化的对立统一规律，创造出新的体育科学知识和体育科学技术，进一步完善或充实体育科学体系。

体育科学研究是人类科学研究活动的组成部分，是人们研究体育现象和揭示体育规律的一种创造性的实践活动。是人们有目的、有计划、有系统地采用科学的方法，探索体育领域的某些矛盾与现象，揭示其发生发展和变化的客观规律的创造性活动。

体育科学研究这种“创造性的实践活动”的基本范围包括：第一，探索体育领域中尚未掌握的知识和规律；第二，对现今体育实践所依据的已有学说和理论进行检验；第三，探索如何将已有的体育知识和规律应用于体育实践。其中，探索体育领域中尚未掌握的知识和规律是体育科研工作的主要任务和内容。

三、体育科学研究的任务和意义

（一）体育科学研究的任务

体育科学研究工作的根本任务，是发现和研究有关体育运动的理论与方法问题，探索解决问题的途径和方法，揭示体育领域中各种现象和关系的本质与规律，为体育运动实践活动提供科学性服务。具体地说，体育科研工作的任务通常包括以下几个方面。

第一，解决体育运动实践所面临的新问题，探索该问题的本质及其发展规律，创造新的理论与方法，为进一步丰富和完善体育科学体系服务。

第二，从宏观上研究体育运动产生和发展的过程和规律，以及体育运动与社会协调发展的关系和规律，为体育运动的管理机构提供决策依据。

第三，研究各种体育手段（运动动作）对增进人体健康的作用及其机制，为增强人们体质提供理论依据和实用方法。

第四，研究提高各运动项目运动员竞技能力的途径和方法。充分认识和控制运动训练和运动竞赛过程，提高运动训练和运动竞赛过程的科学化服务水平。

第五，研究体育教育在对少年儿童实施素质教育中的地位和作用，探索实施基础体育教育和专业体育教育的有效手段和方法，为提高体育教育的质量和效果服务。

第六，开展大众体育、竞技体育和实施体育教育的机构保证、政策法规保证和物质条件方面的研究。在适应社会主义市场经济体制的大趋势下，还要加强体育社会化、产业化、职业化的研究，开拓体育市场。

上述几个方面既可以说是体育科学研究工作的任务，也可以说是体育科学研究的几个基本领域。而在每一个领域中，都包含着许多具体而明确的研究任务和研究方向。

（二）体育科学研究的意义

1. 运动训练科学化的迫切需要

运动训练科学化是指运用科学理论及先进的科学技术组织实施并有效地控制运动训练全

过程，进而实现理想的运动训练目标的动态过程。充分利用现代科学训练理论、科学方法与先进技术并贯穿于运动训练全过程，将会极大地提高现代运动训练的科学化水平。运动训练全过程是一个多层次系统，包括科学选材、科学诊断、理想的训练目标及目标模型、科学的训练计划、有效的组织与控制训练活动、科学的组织竞赛、高效能的恢复与营养系统、良好的训练环境、高效率的训练管理等。而这一切都构成了运动训练科学化的基本内容。要实现运动训练的科学化，就必须进行科学研究。只有在训练活动中进行科学研究，提高竞技运动的科学训练水平，才能取得竞技运动水平的重大突破。中国游泳队、短道速滑队等近年来崛起于世界体坛，最重要的原因就是注重科学研究，实行科学化训练。

2. 竞技运动发展规律的客观体现

从1896年第一届奥运会到现在百余年间，世界竞技体育运动有了巨大发展。它经历了四个发展过程。第一，自然发展阶段（19世纪末—20世纪20年代）：对各项目的训练理论与技术动作缺乏应有的研究，竞赛规则和竞赛器材也很不完善和统一，创新问题尚未引起人们重视，竞技运动水平较低，运动员只要具备个人天赋并稍微多加训练，就能取得好成绩。第二，新技术阶段（20世纪30年代—50年代）：竞技项目新技术的出现，极大地提高了运动成绩。例如，举重运动的箭步式提铃技术和下蹲式提铃技术，田径短跑的蹲踞式起跑技术，游泳中半圆形蹬腿蛙泳技术等都较大地提高了运动技术水平。第三，大运动量训练阶段（20世纪60—70年代）：其特征是加大训练负荷，促使运动成绩提高，如大松博文对日本女排进行大运动量训练，使日本女排获得了奥运会冠军。柯巴借耶夫对保加利亚队的训练改革和大运动量训练，使保加利亚举重队在1972年慕尼黑奥运会上一举夺取4枚金牌。第四，多学科综合运用暨科学训练阶段（20世纪80年代）：其特征是广泛利用现代科技成果，对竞技运动进行多学科研究，在保证大强度训练前提下，提高训练质量与效益。

上述四个发展过程充分体现了现代运动训练从简单到复杂，从较低水平向较高水平，从自然训练到系统训练、科学训练的递进发展过程。在这个过程中，科学研究极大地促进了竞技训练水平的飞跃。这种飞跃是和科学研究水平和科研能力紧密结合的，离开了科学研究，就不能实现这种飞跃。因此，竞技运动的不断发展和运动训练的客观规律，都要求体育工作者进行科学研究，以不断提高竞技运动水平。

3. 体育教育事业不断发展的需要

现代体育教育事业不断发展，对体育科研提出了许多新课题。现代体育教育涉及众多的范畴：学校体育教学、学校体育训练、学校体育管理、学生体质发展、课外体育活动、娱乐体育等都是现代体育教育的重要内容。其中许多基本理论、基本规律都有待人们去深入研究和揭示，以促进体育教育事业的不断发展。

加强体育科研，提高科研水平，增强科研意识，对于增强中国人民的体质，促进我国各项事业不断发展都具有重要而深远的意义。

与其他学科相比，体育科学毕竟还是一门新兴的科学，它还很不完善，还远远不能适应体育运动实践的要求。显然，现代体育运动的发展亟待建立完备的体育科学体系。因此，大力开展体育科学研究工作非常重要，它对于促进中华民族体质的改进和中国体育事业的腾飞，有着极其重要的现实意义和深远的历史意义。所以，体育科学研究工作不仅仅是体育科研人员的事情，也是所有体育教师和教练员们分内的一项十分重要的工作。

四、体育科学研究的特点及发展趋势

（一）体育科学研究的特点

体育科学研究工作是一个复杂且难度较高的脑力劳动与操作劳动紧密结合的工作。体育科学研究工作是整个人类科学研究活动的一个组成部分，它除了自身所独有的一些特点之外，也具有与整个人类科学研究活动所共有的一些特点。

1. 科学研究活动所共有的特点

（1）研究工作的继承性。

研究工作的继承性是指科学研究必须以继承与利用前人的科学知识与研究成果为基础，并继续完成前人未完成的科学事业。任何科学技术研究工作都是在前人或他人研究和创造的基础上进行的，都是以前人或他人的研究成果为新的研究起点，这就是研究工作的继承性。这种继承性表现在两个方面：一是以继承前人或他人建立起来的科学技术作为继续研究的工具；二是将前人探索过但又没有完成的事业继续探索下去。但是，这种继承不是完全照搬，而是批判的继承。

（2）研究工作的创造性。

创造性是指科学研究的目的和任务就是为了发现新事物与新规律。创造性是科学研究最根本的特点，也是区别于其他社会活动的显著特性，创造性是科学研究的灵魂。发现新事物，创造新知识，研制新产品、新工艺、新设备等都是创造性活动。

继承只是知识的储存和延续，并不能使科学理论发生质变，只有在继承的基础上进行新的探索和创造，才能使知识得以升华和发展。创造性是科学研究工作区别于其他劳动的最显著的一个特点。创造是科学研究的本质与核心。创造不是重复与延续前人的科研理论成果，而是在继承的基础上创造与发展新的知识与新的方法。因此，有无创新即成为是否是科学研究的分界标志。

（3）研究工作的探索性。

探索性是指科学研究的作用和意义是探索未知与解决问题。在未知的领域中艰难地探索，是科研工作的基本特征，体育科研工作也不例外。

科学的发展是无止境的，因此，科学研究是永无止境的探索活动。探索是创造的前提，创造是探索的发展和结果。探索就意味着有失败的存在。对未知世界的探索过程，本身就是一个“探索—失败—再探索—再失败—直至成功”的过程。只有善于从失败中总结经验和教训，才有可能取得研究的成果。因而，科研工作的管理人员要允许研究人员的失败，并支持其不断地在失败中去进行新的探索。当然，另一方面，研究人员应该努力提高研究水平，尽可能避免、减少、减轻失败的次数和程度。

因此，探索本身就意味着偶然性，既可能成功也可能失败。科学发展史证明，科学研究的失败率远大于成功率。因而，科学研究具有强烈的诱惑性和挑战性。

（4）研究工作的艰巨性和复杂性。

科学研究工作是一种艰巨复杂、难度较高的脑力劳动。这种艰巨性和复杂性主要表现在研究工作的长期性和精确性上。

任何研究成果都是研究人员经过长期不懈的努力，一点一滴地积累资料和废寝忘食地钻研之后才取得的。有些重大研究课题甚至需要研究人员花费毕生的精力，乃至经过几代人的

努力才能完成。那些企图靠短期突击取得成果或不花费大力气就想取得成果的人，显然对科学研究工作的艰巨性和复杂性缺乏足够的认识。

科学研究工作的艰巨性和复杂性还表现在研究工作的精确性上。研究工作的精确性主要表现在资料的精确、观察的精确、统计和计算的精确、分析论证的精确以及表述的精确等方面。精确性是一切科学研究工作的基本特点，也是一切科学研究工作的基本要求。没有精确性就谈不上研究工作的科学性，也就无所谓研究成果。

从一定意义上讲，研究工作的艰巨性和复杂性又与研究课题的价值和意义存在着正比关系，研究课题的价值越高，成果越辉煌，往往意味着该项研究工作具有更高的艰巨性和复杂性。

（5）研究工作的集体性。

研究对象的复杂性和研究内容的综合性，使科学研究工作往往具有集体性的特点。在运用已有知识探求新知识的过程中，一个人的知识面和知识深度往往胜任不了较为复杂且涉及面较宽的综合性研究课题，必须要由各个学科的专家和专门的实验人员共同组成一个研究集体，相互密切配合，共同进行研究。

“大”科学出现后的今天，科学研究日趋社会化，一项重大的科研课题不再只是一两个科学家的事，而是涉及多门学科和社会许多部门，有众多科学家、工程技术人员等参与的分工合作的科研有机体。

（6）研究工作的一次性和连续性。

一次性即研究课题不重复，已经解决了的问题不再研究，而只研究尚未解决的问题。科学研究人员根据工作的性质，总是选择同新的研究课题打交道，绝不会重复做自己已经解决了的研究课题。即使要做，也只是在原来的基础上有所改进或做原来研究课题中尚未解决的问题。这就是所谓的研究工作的一次性。

连续性是指研究过程的连续性，脑力劳动的连续性和群体劳动的连续性。科学研究是一个系统工程，从选题开始到最后的成果，其中包含着许多相互联系的环节和过程。脑力劳动是最怕中断的，只有集中精力和时间专心致志地思考一个问题，才能获得最高的科学研究效率。群体劳动的连续性表现在重大科研课题往往是一代接一代地进行，这也是继承性在科学技术研究形式上的反映。

2. 体育科学研究所独有的一些特点

（1）研究对象的复杂性和个体差异。

“人的运动与运动的人”是体育科学研究最基本也是最主要的研究对象。人体是一个结构巧妙而又无时不在变化的复杂有机体。而参加体育运动的每一个人，又都是具有不同社会背景、生活背景和团体背景的社会成员。体育科学研究既要揭示人体运动规律以帮助人们谋求更好的竞技或锻炼效果，又要研究和探讨体育运动对每一个社会成员会产生怎样的生物学、社会学、心理学、教育学以及伦理学意义上的效应。同时，参与体育运动的人，有着思维特征、个性特征、智力水平及道德水平上的差异，有着性别、年龄及健康水平的差异，有着专项、训练年限、训练水平的差异，有着技术水平及战术风格的差异，等等。因此，研究对象的复杂性和个体差异性是体育科研活动中一个非常显著的特点。

由于体育科学研究对象的复杂性和个体差异性，使体育科学研究工作较其他学科的研究工作具有更明显的艰巨性和复杂性。

（2）运动项目的多样性及运动知识的高度综合性。

若将奥运项目、非奥运项目、大众体育项目、传统体育项目、民族体育项目以及各大项中所包含的不同性质的小项综合起来统计的话，体育运动项目可达数以千计。而各个项目的技术结构、战术变化、评定成绩的方法及对体能的具体要求均有所不同，各有各的规律和特点。体育运动项目的多样性，增加了体育科研成果在应用和推广方面的难度，同时也增加了体育科研工作的复杂性。

由于体育科学研究对象的复杂性和个体差异，以及体育科研领域的广阔性和体育科学体系的高度综合性，使得运用任何一门单一学科的知识和理论所进行的研究都难以取得显著的研究成果。因此，多学科的相互渗透和多学科的综合运用，就成为体育科学技术研究工作的一个显著特征。

（3）体育运动中所产生的各种结果和现象的不确定性和不可重复性。

体育竞赛结果的不确定性，是竞技体育极具魅力之所在。反之，这种情况正好说明了影响和决定体育运动中所产生的各种结果和现象的因素也是多方面的，而其中有些因素对于体育科研工作者来说，是未知的或知之甚少的，甚至是难以驾驭的，由此决定了体育运动中所产生的各种结果的不确定性和难以预测性。

体育运动中所产生的各种结果和现象的不确定性又决定了体育运动中所产生的各种结果和现象的不可重复性。也就是说，在条件完全相同的情况下，也不可能出现完全相同的结果和现象。形成这种不可重复的原因主要是体育运动的过程和参与运动的人都是动态变化的。

体育运动中所产生的各种结果和现象的不确定性和不可重复性，不仅造成了体育科学研究工作的复杂性，而且也使得体育科学研究必须寻求自身独特的研究方法。这也是体育科学研究工作的显著特征之一。

（二）体育科学研究的发展趋势

现代科学的发展，不仅使学科的分支越来越细，学科之间的联系也越来越明显地加强，而且，自然科学与社会科学之间也出现了相互交叉、相互渗透的发展趋势。这种学科之间的交叉、渗透和综合，使得新兴学科、边缘学科不断产生。这种既高度分化又高度综合的特征，构成了现代科学技术发展的总趋势。

随着体育事业的蓬勃发展和运动技术水平的日益提高，体育科学研究工作越来越得到各国的高度重视。作为体育科学本身，它的发展也顺应了现代科学技术发展的总体趋势。同时，对现代科学技术与研究方法的借鉴和引入速度也越来越快，对体育科学研究的领域也越来越宽，对体育科学研究的问题也越来越深。为了更加全面、系统地加速体育科学的发展，当前各国都在加强体育科学的研究工作，其发展趋势可以简略概括为以下几点。

第一，学科之间的交叉、渗透，使体育科学研究工作的规模日益扩大，综合性的研究已成为体育科学研究工作的主要发展趋势。

学科之间的交叉、渗透和综合，边缘学科的诞生，构成了现代科学发展的总趋势。体育科学研究也不例外，再加上体育科学研究的对象主要是人，而人体是由多种属性构成的一个复杂的生物体。这就使得体育科学研究工作必须进行综合性的研究，才能获得研究的成效。显然，开展综合性的研究工作，不是哪一位研究者的知识面和知识深度所能胜任得了的，必须由多学科的专家相互合作，共同研究。随着体育科学研究工作的不断深入，这种发展趋势将会越来越明显，而多学科的综合研究，也使得体育科学研究工作的规模不断增大。

第二，在重视竞技体育研究的同时，大众体育、康复体育的研究越来越活跃，在重视基础研究的同时，应用研究和开发研究的比例逐渐增大。

在当代体育科学研究的重点和研究成果的数量方面，仍然是以竞技体育为主，但是，随着经济水平的发展，人民生活水平的不断提高，大众体育、康复体育方面的研究需要也在逐步增大，使得这方面的科学研究工作也越来越活跃。特别是在一些经济发达的国家，越来越重视大众体育和康复体育的研究工作，有些国家还建立了专门的研究机构。

在研究课题的性质方面，从历届奥运会、亚运会和我国历届全国体育科学论文报告大会的论文来看，各国仍然十分重视基础研究，但是，应用研究和开发研究课题所占的比例越来越大。

第三，科学研究方法的借鉴和引入速度越来越快。体育科学研究方法体系逐步靠近现代科学研究方法体系。

整个体育科学研究工作的发展是随着体育运动技术水平和体育科学技术研究方法的不断借鉴和引入、不断更新而发展的。例如，数学方法引入体育科学研究中，比大多数自然科学大约晚了几百年；试验方法、分析方法等引入体育科学研究中，也比其他自然科学大约晚了一百年左右；信息论、系统论、控制论引入体育科学研究中，大约比其他学科领域晚了30年。而灰色系统理论与方法引入体育科学研究中，以及从这种理论和方法的发表到体育领域第一篇应用论文的出现，只有不到4年的时间。这说明体育科学研究方法借鉴和引入其他学科研究方法的速度越来越快。

另一方面，体育科学研究借鉴其他学科研究方法的面也越来越宽。这使得体育科学研究方法日益丰富多样，并逐步靠近现代科学的通用研究方法的体系。

第四，体育专用测试仪器越来越精密，无损伤和无痛、微量、快速反馈、遥感和遥测技术的应用，是体育测试仪器的发展方向。

随着体育科学技术研究工作的不断深入，体育测试仪器也越来越精密。例如，电子显微镜和同位素技术的应用，已使人们对人体肌纤维的研究达到分子水平；兴奋剂检测使用的气相和液相色谱仪的分析精度可达十亿分之一的浓度。

随着对体育科学技术研究工作的高度重视，体育测试工作也越来越频繁和日常化。由于人体是一个有机的动态系统，这就要求体育专门测试仪器必须向无损伤和无痛、微量、快速反馈的方向发展，其最终的发展方向是运用遥感和遥测技术。

第五，普遍重视体育信息工作和学术交流。

为了掌握各国体育科学研究的动态，及时吸收他人的研究成果，提高科学研究的效率和减少不必要的重复投资、重复劳动，一方面，各国都普遍重视体育信息工作，不少国家还建立了专门的体育信息研究机构，并利用电子计算机储存、检索和加工体育信息；另一方面，各国也都十分重视体育学术交流，国际性的学术组织和学术活动不断增加，学术交流活动日益频繁。

第六，兴奋剂的检查与逃避检查的研究，也使体育科学技术研究工作介入了“科学无界限”的争论。

从原子弹的发明和使用，到生物遗传工程中某些新物种的诞生，使人们对科学研究的目的究竟是造福人类还是损害人类生存展开争论，由于担心怪诞物种乃至人类难以控制的物种生成，又产生了科学研究工作有无界限的争论。这种争论从广岛、长崎原子弹的爆炸就已经

需要全本请访问 www.ertongbook.com