



训练科学的未来已来

——NSCA's *Essentials of Sport Science* 解读

黎涌明^{1,2}, 何卫², 王雄³

摘要: 为了方便国内读者阅读和理解美国国家体能协会(NSCA)于2022年出版的 *NSCA's Essentials of Sport Science*, 从出版背景、翻译中的若干问题、对我国训练科学与训练实践未来发展的启示3个方面撰写此书评。本书的推出是NSCA填补美国训练科学衰败留下的空白的一次主动作为, 来自全球13个国家的51名专家基于最新研究成果和实践经验向读者呈现了近十年世界训练科学与训练实践的前沿动态。我国运动训练学亟待向训练科学迈进, 加强学科的科学性、实践性、多学科性和应用性, 更大程度实现体育多学科的融合、理论与实践的融合、科学与经验的融合、知识生产与转换的融合、行业建设与学科发展的融合, 在竞技体育强国建设中勇挑重任、主动作为。

关键词: 训练科学; 体能; 科学训练师; 融合

中图分类号: G80-05 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2023)06-0085-07

DOI: 10.12064/ssr.2023082801

The Future of Sport Science Has Come: To Unscramble the *NSCA's Essentials of Sport Science*

LI Yongming^{1,2}, HE Wei², WANG Xiong³

(1. School of Athlete Performance, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China; 2. China Institute of Sport Science, Beijing 100061, China; 3. Department of Physical Education, National Sports Training Center, Beijing 100763, China)

Abstract: The *Essentials of Sport Science* was published by National Strength and Conditioning Association (NSCA) in 2022. This book review was written from three aspects of publishing background, selected issues in translation, as well as inspiration for the sport science and practice in China to the convenience for reading. The publish of this book is an active endeavor of NSCA which fills the gap during the downfall of the sport science in the United States of America. Fifty-one authors from 13 countries unfold the frontiers of world sport science and practice in recent 10 years for the readers. It is urgent that the sport training in China should be upgraded to sport science. It also should strengthen its characteristics of science, practice, multidiscipline, and application. We call for an integration to a larger extent among the multiple exercise sport disciplines, between theory and practice, science and experience, knowledge production and transfer, as well as industry and discipline development. Sport science shall undertake more responsibility and play a more vital role in pursuing the Sports Power.

Keywords: sport science; strength and conditioning; sport scientist; integration

当国内运动训练学界还在界定运动训练理论的相关概念^[1], 梳理运动训练学为数不多的几个经典理论^[2], 探讨如何通过国际化来推动运动训练学的科学化时^[3], 一本来自“未来”的书(*NSCA's Essentials of Sport Science*)“哐当”一下出现在中国读者面

前。该书由美国国家体能协会(National Strength & Conditioning Association, NSCA)资助出版, 并用作NSCA推出的第5个行业认证(NSCA-CPSS)的官方教材^[4]。该书由全球51位训练科学与训练实践领域的专家编写, 全面生动地展现了国内运动训练学界

收稿日期: 2023-08-28

第一作者简介: 黎涌明, 男, 博士, 教授, 博士生导师。主要研究方向: 人体运动的动作和能量代谢。E-mail: liyongming@sus.edu.cn。

作者单位: 1. 上海体育大学 竞技运动学院, 上海 200438; 2. 国家体育总局体育科学研究所, 北京 100061; 3. 国家体育总局训练局 体能训练中心, 北京 100763。



争论过和展望过的训练科学。

为方便国内从业人员参阅,笔者团队翻译了此书。在翻译过程中,一方面惊叹原书作者在各自领域内取得的成就,从章节字句间深入学习了作者多年积累下来的研究成果和实践经验;另一方面,也在思考着我国训练科学与训练实践的未来发展,思考着如何借助此书来推动我国运动训练的科学化,以及训练科学与训练实践的深度融合。为此,围绕此书的出版背景、翻译中的若干问题,以及对我国训练科学与训练实践未来发展的启示三部分撰写了本文,希望为读者参阅本书提供一个更为完整的视角,引导读者借鉴本书思考我国训练科学与训练实践的未来发展。

1 NSCA's Essentials of Sport Science 出版的背景

如果孤立地看待 NSCA's Essentials of Sport Science,读者会产生这样的疑惑,即美国“体能”协会怎么出版“训练科学”相关的教材?要解答这样的疑惑必须将本书置于 NSCA 的历史发展、NSCA 推动体能训练科学化、训练科学在美国的境况这三大背景下。相比于其他国家,体能和训练科学在美国有着特殊的关系。

1.1 NSCA 的发展历程

1969年,Nebraska大学橄榄球队主教练 Bob Devaney 聘请了历史上第一名全职力量教练 Boyd Epley,希望扭转球队糟糕的比赛成绩。Boyd Epley 曾是橄榄球和撑杆跳高运动员,并从其父亲介绍的力量训练中获益颇多。成为一名力量教练后,Boyd Epley 让球队进行力量训练,并帮助球队获得了1970年和1971年的全国冠军。受内布拉斯加大学橄榄球队成功的启发,其他球队纷纷效仿聘请力量教练。1978年,受 Boyd Epley 的邀请,来自美国各地的76名力量教练齐聚美国内布拉斯加州首府林肯市,成立了 NSCA,Boyd Epley 担任 NSCA 的首任主席^[5]。

1981年,该组织在保持英文缩写 NSCA 不变的前提下,将名称中的 Coaches 修改为 Conditioning,成为 National Strength and Conditioning Association。国内从业人员将其翻译为美国国家体能协会或美国体能协会。经过45年(1978—2023年)的发展,NSCA 已拥有全球范围内的60 000多名注册会员,已推出 CSCS(认证体能训练师,1985年)、CPT(认证私人教练,1993年)、TSAC-F(特种人群体能训练师,2012年)、CSPS(特殊人群训练师,2012年)和 CPSS(运动表现和科学训练师,2021年)5个行业认证^[6](图1)。

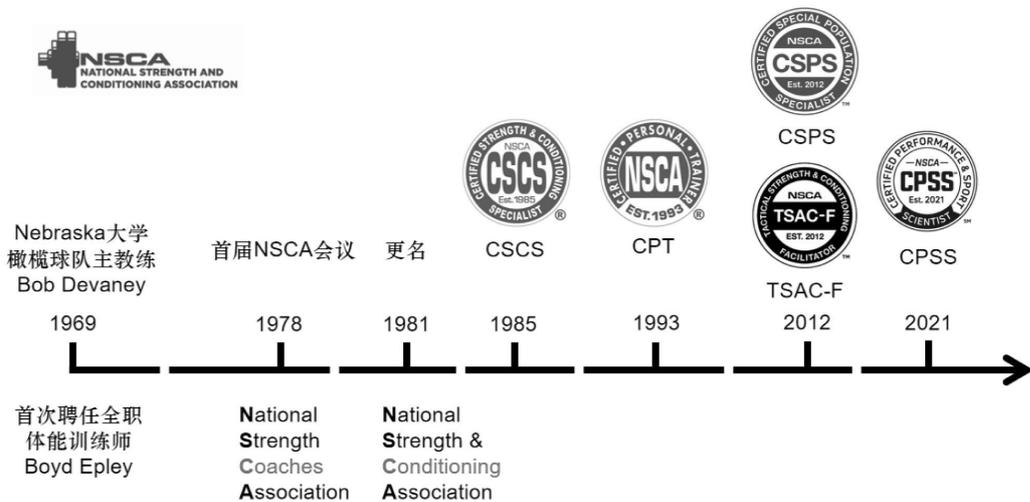


图1 美国国家体能协会的发展历程

Figure1 The development history of the NSCA

1.2 NSCA 推动体能训练的科学化

在 NSCA 第一次会议后,Boyd Epley 整理了一份16页长的有关力量训练的简报,并于当年12月邮寄给了8 000多名高中和大学教练员、基督教青年会的负责人等相关人员,此举为 NSCA 吸引了400名会员。1979年,在 NSCA 的第二次会议上,与

会成员同意定期推出 NSCA Bulletin 和 NSCA Journal 两本刊物,旨在向会员提供那些取得优异成绩的运动队的训练计划,以及会员制定计划时可能用得到的科学信息。同年,NSCA 成立研究委员会,旨在引导 NSCA 由简单的分享力量训练计划向传播和创造基于科学的知识转型。1982年,“弥合(研究人员与



实践人员之间,以及科学与实践之间的)鸿沟”成为 NSCA 的使命和口号^[5]。1994年,NSCA *Journal* 刊物更名为 *Strength and Conditioning Journal* (SCJ)。

在20世纪70年代以前,训练实践领域一直深受“力量训练降低动作速度、降低柔韧性、削弱竞技表现”这一谬误的影响。作为NSCA首批力量教练的William Kraemer自1981年担任研究委员会主任后,在后续几十年内一直致力于推动体能训练的科学化,其主导的一项主要工作是创办体能训练的学术期刊。历经多年的筹备,NSCA于1987年创办了第一本学术期刊(*The Journal of Applied Sport Science Research*)^[5]。1993年,该刊更名为 *Journal of Strength and Conditioning Research* (JSCR)。目前,JSCR已成为全球唯一一本专注体能训练科学的学术期刊,也是少数几本专注训练科学的学术期刊之一。

尽管NSCA的创立是源自77名力量教练的一次相聚,但NSCA的发展壮大却离不开一批研究体能训练(尤其是力量训练)的科学家。Tom Baechle、William Kraemer、Michael Stone、Lee Brown、Jay Hoffman、Steve Fleck、Gregory Haff等世界顶级的力量训练专家先后担任NSCA的主席^[7]。其中,Tom Baechle和Gregory Haff等人先后牵头编写了CSCS的官方教材(*Essentials of Strength Training and Conditioning*),目前已出到第四版。这些教材为美国及全球其他地区体能训练行业的科学化和规范化发展奠定了重要基础。

1.3 训练科学在美国的境况

Michael Stone曾于1996—1997年担任NSCA的主席,其是NSCA创立之初推动体能训练科学化的众多科学家之一。事实上,Michael Stone还有另外一个身份,他是美国科罗拉多奥林匹克训练中心历史上聘请的第一位运动生理师。2004年,Michael Stone与其在美国奥委会的其他两位同事在SCJ上共同刊发 *The Downfall of Sports Science in the United States* (美国训练科学的衰败)一文^[8]。文章指出:①美国的大学没有训练科学专业;②学生因为喜欢竞技体育进入大学,但在大学就读的是运动科学(exercise science)专业,且毕业后很难在训练科学领域获得职业发展;③一些潜在的训练科学从业人员因为缺少工作机会、科研经费等原因逐步远离训练科学;④尽管大学为潜在的训练科学从业人员可能提供了就业机会,但是这些从业人员只能从其他领域申请经费来维系其在训练科学领域的研究;⑤训练科学的从业人员大都有过运动员经历,且来自不同的体育项目,

但大学开展的体育项目越来越集中于营利性项目(女子项目和橄榄球项目除外);⑥运动队的特殊性让伦理许可、知情同意、随机对照等科学规范在训练科学的研究中难以实现;⑦由于没有接受系统的科学教育,教练员对训练科学从业人员以运动员为对象开展的科学研究存在偏见或不支持。尽管文章所指出的这些现象在不同国家都有不同程度的存在,但大学无训练科学专业、学生毕业后难以找到训练科学相关的对口工作、科研人员缺少开展竞技体育相关科研的经费可能更能反映训练科学在美国的境况。

1.4 小结

NSCA起源于竞技体育领域力量教练员的行业自治。历经近半个世纪的发展,NSCA在推动运动训练科学化和开展行业认证方面积累了丰富的经验。在面向人群上,NSCA已由竞技体育的运动员拓展到健身领域的普通大众和表现提升的特种人群;在涉及业务上,NSCA已由力量训练拓展到健身指导和表现提升。NSCA所培养和认证的体能训练师成为美国竞技体育体系中不可或缺的一股力量,在制定和实施体能训练计划的同时,这批体能训练师以其所掌握的知识和技能及时填补了训练科学在美国衰败所留下的空缺,并为NSCA推出CPSS认证创造了机会。

2 NSCA's *Essentials of Sport Science* 翻译中的几个问题

翻译追求的是“信、达、雅”,其中“信(即准确)”处首位。然而,准确翻译本书不仅是英语水平的问题,还需要译者对国际训练科学界有相对完整的认识,对于在英语世界本身存在争议的表述尤其如此。

2.1 sport science 和 sport scientist 的翻译

sport science 和 sport scientist 分别是 NSCA's *Essentials of Sport Science* 一书书名和 CPSS (*Certified Performance and Sport Scientist*) 中的关键词,且后者是由前者衍生而来。对 sport science 翻译的争议主要在于 sport。国际上 sport 似乎存在广义和狭义两种理解,广义的理解对应为最大范围的体育,如德国科隆体育大学(German Sport University Cologne),英国数字、文化、媒体和体育部(Department for Digital, Culture, Media & Sport),狭义的理解对应为竞技运动,如英国竞技运动与运动科学学会(The British Association of Sport and Exercise Sciences)。狭义 sport 与 exercise(运动)都归属于广义的 sport(体育)。为



为了避免脱离语境时对 sport 理解的歧义,在英语世界也有用 sports 专门代表狭义的 sport,如国际竞技运动生理与表现杂志 (*International Journal of Sports Physiology and Performance*)^[3,9]。

明确了 sport 的指向后,sport science 就相应存在广义和狭义两种理解:即最大范围的体育科学,如欧洲体育科学学会 (European College of Sport Science)、中国体育科学学会 (China Sport Science Society);与竞技运动科学,如澳大利亚运动与竞技运动科学学会 (Exercise and Sports Science Australia)。通过全书章节内容可判断,*NSCA's Essentials of Sport Science* 书名中的 sport science 对应为“竞技运动科学”。在我国现有的学科或学科方向中,运动训练学与狭义的 sport science 最为接近。考虑到运动训练学诞生于原东德,其对应的德文为 *trainingslehre* (训练学),且德国在 1992 年提出 *trainingslehre* 需要向 *trainingswissenschaft* (训练科学) 迈进,狭义的 sport science 也可以翻译为训练科学^[3]。下文所用 sport science 都是指狭义的 sport science,即竞技运动科学或训练科学。

尽管将 science 翻译为“科学”争议尚少,但当 science 增加后缀 -ist 成为 scientist 后,scientist 的翻译却容易掉入“科学家”这一翻译误区。根据牛津字典的解释,后缀 -ist 表示信仰某事物的人或从事某种工作的人,因此 scientist 翻译成“从事科学工作的人”更为合适。当然,在众多从事科学工作的人当中,不乏在科学领域作出杰出贡献的人,这些人在我国被称为“科学家”。换言之,科学家可以翻译成 scientist,但 scientist 不一定都翻译成科学家。因此,*NSCA's Essentials of Sport Science* 一书中的 sport scientist 翻译为“从事竞技运动科学或训练科学工作的人”更为合适。

“从事竞技运动科学或训练科学工作的人”这一表述尽管准确,但却过于冗长。事实上,我国竞技体育训科医团队中的现有岗位名称能够为处理 sport scientist 的翻译提供思路。例如,从事体能训练工作的人被称为体能训练师,从事运动防护工作的人被称为运动防护师,从事物理治疗类工作的人被称为物理治疗师。在我国其他行业也存在类似的用法,例如厨师、营养师、心理咨询师。因此,可以将 sport scientist 翻译为竞技运动科学师或训练科学师。考虑到 sport scientist 是竞技体育运动队中推进科学化训练的中坚力量,我们最终将 sport scientist 翻译为“科学训练师”。读者可以保留对 *NSCA's Essentials of Sport Science* 一书中的 sport scientist 的翻译,但不建

议将 sport scientist 翻译为“运动科学家”。

此外,通过词频分析可知,*NSCA's Essentials of Sport Science* 一书中共出现 483 次 sport science。但需要注意的是,书中同样出现了 sports science(11次)。其中,1次是本书的主编之一 Lorena Torres Ronda 在致谢中使用,8次是出现在参考文献中,2次出现在第 31 章正文的图片(图 31.1)中。使用 sports science 的文献的作者包括运动营养领域的知名科学家 Louise Burke(澳大利亚)、训练负荷监控领域的知名科学家 Aaron Coutts(澳大利亚)、足球和高强度间歇训练的知名科学家 Martin Buchheit(法国)。可以推测,国外在选取 sports science 还是 sport science 上同样存在争议,大洋洲和欧洲国家似乎倾向于使用 sports science,美国似乎倾向于 sport science。甚至,为本书作序的两位科学家之间曾有着不同的观点,William Kraemer 倾向于使用 sport science^[10],而 Michael Stone 倾向于使用 sports science^[8]。读者需要知道的是,*NSCA's Essentials of Sport Science* 一书中的 sport science 对应的是竞技运动科学或训练科学,国内与之最为对应的学科方向是运动训练学。该书的编写过程中保留了争议,选取了 sport science。

2.2 sport scientist 在多学科支撑团队中的位置

在确定了 sport scientist 是“从事竞技运动科学或训练科学工作的人”后,sport scientist 与运动队现有训科医团队成员的关系成为下一个待明确的问题。sport science 是一门以提升运动员或运动队竞技表现为目的的多学科/专业综合应用性学科,这些多学科/专业包括生理学、生物力学、心理学、营养学、表现分析、运动技能学习、体能和运动医学等^[3]。鉴于此,sport scientist 应该是运动队中从事以上多学科/专业相关工作人员的统称,是生理师、心理师、营养师、表现分析师、体能训练师、运动防护师等岗位名称的上位名称。

NSCA's Essentials of Sport Science 一书的前言中提到,现有竞技体育领域的 sport scientist 对应为多学科支撑团队中的任意一员(如生理师),或为多学科支撑团队中的特殊一员。词频分析表明,*NSCA's Essentials of Sport Science* 一书中 sport scientist 共出现 670 次,其中有 179 次明确指向与多学科支撑团队中其他成员并列的特殊一员(26.7%)。作为特殊一员,sport scientist 对人体表现拥有整体性认识,能够整合多学科的数据用于为教练员提供支撑。此外,由于现有训练和比赛中使用的科技设备越来越多,作为特殊一员的 sport scientist 还能够熟练使用科技



设备并进行数据分析。从以上描述可知,sport scientist 的指向同样可分为广义和狭义两种。广义的 sport scientist 是运动队训科医团队 / 多学科支撑团队任意成员的代称或所有成员的统称 (国内现称为运动队科研人员),狭义的 sport scientist 是运动队训科医团队或多学科支撑团队中专长于科技设备使用、数据分析和数据解读的人员。

2.3 NSCA's Essentials of Sport Science 与 NSCA-CPSS

NSCA's Essentials of Sport Science 的编写和出版是与 NSCA 推出 CPSS 同步的,该书是 CPSS 的官方教材。与 NSCA 前期推出的其他认证和教材类似,认证针对的是某一领域的从业人员 (如 strength and conditioning specialist),而教材针对的是某一学科或专业领域(strength and conditioning)。然而,此次推出的认证和教材在名称上却存在一定差异,认证中多出了一个“performance”(即 performance and sport scientist,而不是 sport scientist)。如果参考运动表现分析领域的相关描述,上文中狭义 sport scientist 与

运动表现分析师(performance analyst)存在某种程度上的相似^[11]。但是,CPSS 中又特意列出了 performance,且与 sport(scientist)处于并列位置。这又似乎表明,上文中狭义 sport scientist 不是运动表现分析师。

可以提供参考的是,进入 21 世纪以来,欧美职业体育和国家队的组织架构已发生变化,竞技表现总监已成为运动队的第一负责人,而总教练和表现主管(head of performance)/训练科学主管(head of sport science)成为支撑竞技表现总监的两个主要角色^[12](图 2)。其中,表现主管 / 训练科学主管对应为国内运动队的训科医团队负责人,而表现主管 / 训练科学主管及其所带领的多学科支撑团队都属于 sport scientist,其以提升运动员竞技表现为目标,为教练员制定、实施和完善训练计划提供科学决策依据。可能是为了回应实践领域多学科支撑团队负责人的不同岗位名称,确保同时涵盖不同名称下的同一类人员,NSCA 在 sport scientist 前增加了 performance 一词。

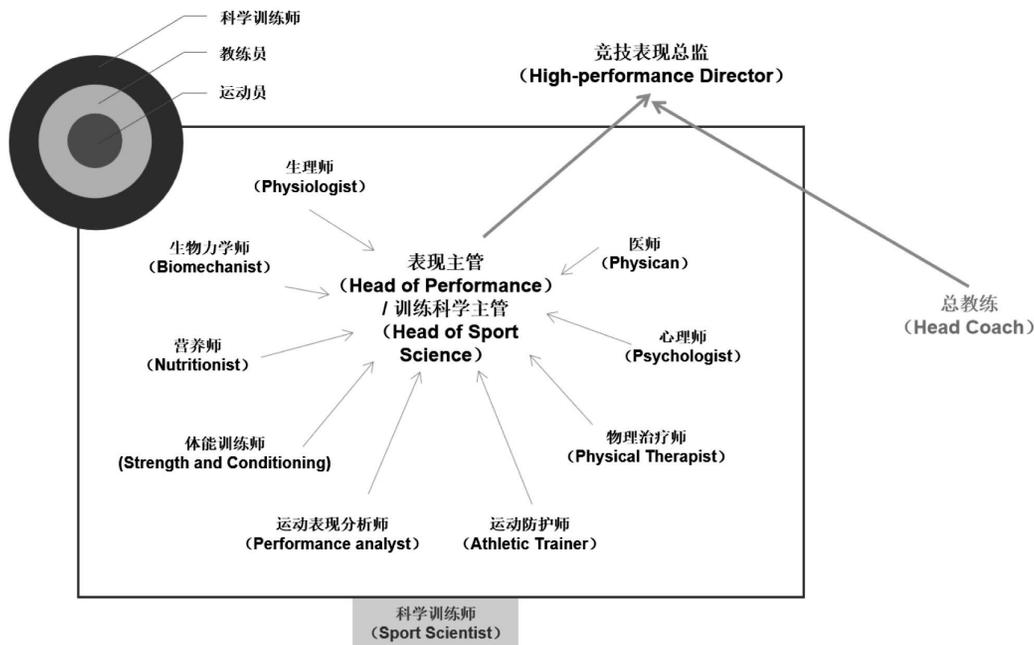


图 2 欧美职业体育和国家队的组织架构示意图

Figure2 The organizational structure diagram of European and American professional sports and national team

3 NSCA's Essentials of Sport Science 对我国训练科学与训练实践未来发展的启示

NSCA's Essentials of Sport Science 一书的出版是 NSCA 近半个世纪来深耕竞技体育领域的最新成果,为读者展现的是当今世界竞技体育科学研究和

实践应用领域的前沿动态。尽管在某些问题上仍存在争议,但 NSCA 能够敏锐研判行业发展趋势,及时回应行业发展需求,主动引领行业发展方向,整合全球训练科学与训练实践领域的专家资源,果断推出 NSCA's Essentials of Sport Science 一书。该书的出版对于我国训练科学与训练实践未来发展具有重要启示。



3.1 体育多学科交叉融合

运动员竞技表现的提升需要多学科支撑,但是以往多学科平等式和孤立式的支撑已无法满足当今竞技体育的需求,多学科需要在交叉融合中为运动员提供更为全面、及时和高效的支撑。NSCA's Essentials of Sport Science 一书既不是按学科分类来架构(如生理学、生物力学、心理学、营养学等),也不是按运动能力拆解来架构(如力量、耐力、速度等),而是立足训练实践,参照真实情境下的事物逻辑,从需求分析出发,到科技设备使用,再到内外负荷的量化和数据的采集、分析、递付,最后到测试结果的教育与传播。

多学科在训练实践的各个真实情境中的这种交叉融合对我国训练科学人才培养提出了新的和更高的要求。我国现有与训练科学最为接近的本科专业为运动训练。然而,运动训练本科专业的生源背景(即单招)、培养目标(如教练员)、课程结构(大量的训练类学分),以及本科阶段运动训练与运动人体科学两个专业的割裂,都不利于训练科学的人才培养。考虑到运动(人体)科学(exercise science)相关知识和技能的基础性,建议将现有本科运动人体科学和运动训练专业进行合并(合并为运动与训练科学),借鉴体育教育专业的招生方式(高考文化成绩+体育成绩)确保生源的文化水平和一定的运动能力,在研究生阶段再将此类本科生分流到运动科学和训练科学两个专业。训练科学研究生专业的培养目标为 sport scientist。考虑到我国现有本科运动训练专业的特殊性(如安置退役运动员)和我国竞技体育教练员群体面临的严峻形势(本土教练员群体的萎缩),原有运动训练专业可调整为教练员专业(sport coaching),高校与体育系统合作培养各类教练员。

3.2 训练理论与实践融合

NSCA's Essentials of Sport Science 一书第一部分为训练理论与过程,该部分介绍的训练理论主要为疲劳适应模型(Fitness-Fatigue Model)和训练分期(Periodization)。其中,训练分期尽管是训练科学的经典理论之一,但与此相关的两章(个人项目和团队项目的周期安排和计划制定)与后续章节的相关性较小。相比之下,疲劳适应模型则为全书后续章节介绍内外负荷量化及数据分析提供了理论框架。在全书后续章节内容中,大量实践案例和详实的数据也避免了理论介绍的宏观空洞。

实践性是训练科学的主要学科特征之一。正因为如此,训练理论必须与训练实践紧密结合,这种紧

密结合具体体现在训练理论来自实践和训练理论回归实践,接受实践的检验,脱离了实践的训练理论必然丧失了对训练实践的指导价值。20世纪90年代,德国训练学已实现了向训练科学的迈进。但我国运动训练学在进入本世纪后似乎朝着“理论化”的方向在发展,即运动训练学在向“运动训练理论”发展,运动训练学的实践色彩在逐渐消退。我国运动训练学需要深入训练实践一线,发现训练实践的真问题,更大程度遵循科学研究范式,将更多实践经验总结提炼至理论高度,实现训练理论与训练实践的融合共进。

3.3 训练科学与经验融合

NSCA's Essentials of Sport Science 一书是一本介绍训练科学的书。然而,训练科学自身的发展是一个由经验不断向科学迈进的过程。作为科学化训练的重要推动力量, sport scientist 经常需要在基于证据的知识(evidence-based knowledge)和基于实践的证据(practice-based evidence)之间进行批判性思考,并由此为教练员提供科学决策的依据。在训练实践过程中, sport scientist 很难通过分组对照和平衡控制变量等方式来求证相关假设。更为可行的方法是采用科技设备(如位置追踪技术)或方法(如主观疲劳度)对运动员的训练过程进行尽可能全面、及时和准确的记录。在此过程中,教练员不应仅被视为多学科支撑的受体,其在科学化训练中的主体作用需要受到更多关注,其在长期的试误过程中积累的宝贵经验需要被最大程度地借鉴和整合。 sport scientist 除了为教练员直接提供基于证据的知识外,还需要在日常沟通与协作中注重提升教练员的科学素养(如分析问题的能力),缩短教练员经验积累的周期,引导教练员从经验中更快地总结提炼训练规律。

3.4 知识生产与转换融合

与国内其他训练科学类教材不同, NSCA's Essentials of Sport Science 一书在最后一章专门介绍了信息传播。该章提到,科研成果的发表并不是科研工作的终点,对实践产生影响才是终点。为此,传统的学术论文传播需要借助现代传播技术和手段(如 ResearchGate 和 Facebook)。作为一门学科或一个学科方向,训练科学有其存在的必然性,但这种必然性是建立在对竞技体育行业的价值上的。训练科学所生产的知识如果止步于期刊论文,仅服务于研究人员的职称评审和大学学科排名,而不能予以转换和快速传播,支撑到竞技体育的广大实践人员,那么训练科学的学科价值会大打折扣。我国训练科学的从



业人员需要提高知识转换与传播的意识,利用现代传播技术和手段(如微信公众号、抖音)主动对自身研究成果进行转换传播,并将此作为科普工作的一部分来开展;我国训练实践的从业人员需要借助现代传播技术与手段开展业务学习(如在线课程平台),同时需要提升自身批判性学习的能力(如甄别知识的科学性);我国关注训练科学和训练实践的媒体平台(如出版社、微信公众号)需要加大对国外知识(如书籍、课程、学术论文)的引进、翻译和传播,弥补国内原创知识的不足。

3.5 训练行业与学科融合

NSCA's Essentials of Sport Science 是国家级体能协会组织全球专家编写的一本行业认证教材,该书的出版既是训练科学与训练实践从业人员共同努力推动行业发展的具体表现,也是国家级行业组织主动作为、整合全球资源,引领训练科学快速发展的生动案例。我国训练科学与训练实践需要在行业与学科间实现更大程度融合。高校需要面向行业未来发展需求调整和完善训练科学相关专业和培养方案,更大程度整合行业优质资源用于人才培养,发挥训练科学人才高地的优势,积极开展国际交流,深入竞技体育一线为运动员和教练员提供高水平的科学支撑。现有训练科学相关行业和学会组织需要更大程度吸纳优秀从业人员参与组织建设,更大程度发挥行业引领作用,积极制定行业标准,开展行业从业认证,编写行业教材,组建从业人员交流平台。

4 总结

全球范围内竞技体育竞争的日趋激烈对运动训练的科学化提出了更高的要求。作为整合多学科知识与技能用于提升运动员和运动队竞技表现的一门学科(或学科方向),训练科学是运动训练科学化重要学科载体和行业助推器。*NSCA's Essentials of Sport Science* 一书是近十年世界训练科学领域最新成果的集中展现。全书围绕负荷、科技、数据、转换、整合等几个关键因素展开介绍,为世界训练科学的进一步发展凝聚了共识,指明了方向。我国运动训练学亟待向训练科学迈进,加强学科的科学性、实践性、多学科性和应用性,更大程度实现体育多学科的融合、理论与实践的融合、科学与经验的融合、知识

生产与转换的融合、行业建设与学科发展的融合,在竞技体育强国建设中勇挑重任和主动作为。当我们还在思考和争论我国运动训练学未来发展方向时,代表未来的训练科学已悄然出现。训练科学的未来已来。

参考文献:

- [1] 田麦久,田烈,高玉花.运动训练理论核心概念的界定及认知的深化[J].天津体育学院学报,2020,35(5):497-505,512.
- [2] 陈小平.运动训练生物学基础模型的演变:从超量恢复学说运动适应理论[J].体育科学,2017,37(1):3-13.
- [3] 黎涌明,韩甲,张青山,等.我国运动训练学亟待科学化:青年体育学者共识[J].上海体育学院学报,2020,44(2):39-52.
- [4] FRENCH D, RONDA L T. *NSCA's essentials of sport science*[M]. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 2022.
- [5] SHURLEY J P, TODD J S, TODD T C. The science of strength: Reflections on the National Strength and Conditioning Association and the emergence of research-based strength and conditioning[J]. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2017, 31(2):517-530.
- [6] NSCA. Who is the NSCA?[EB/OL].[2023-08-25]. <https://www.nasca.com/about-us/about-us/>.
- [7] NSCA. Outgoing president award.[EB/OL].[2023-08-25]. <https://www.nasca.com/membership/awards/special-recognition/outgoing-president-award/>.
- [8] STONE M H, SANDS W A, STONE M E. The downfall of sports science in the United States[J]. *Strength & Conditioning Journal*, 2004, 26(2):72-75.
- [9] HP. Sport Science 怎么翻译?[EB/OL].[2023-08-25]. <https://mp.weixin.qq.com/s/Xxg2UbbuKbXdibXZyNdlvQ>.
- [10] KRAEMER W J. Chasing the mission for 30 years: Bridging the gap[J]. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2018, 32(1):1-2.
- [11] 易清,黎涌明,张铭鑫,等.运动表现分析:过去、现在与未来[J].上海体育学院学报,2023,47(2):88-103.
- [12] 黎涌明,张蓓,王雄,等.训练科学与训练实践的深度融合:现实·障碍·建议[J].体育科研,2020,41(6):1-9.

(责任编辑:刘畅)