

动作学习与控制概述

Introduction of Motor Learning and Control

张 英波（北京体育大学） Yingbo Zhang, Prof. Dr. (CHN)

小林敬和（中央学院大学） Hirokazu Kobayashi, Prof. (JPN)

1. 前言与背景

早在二千四百多年前、古希腊名医希波克拉底 (Hippocrates :公元前 460-377 年)就提出“动作即生命”、而今天“生命在于运动”也成为人们的共识。美国动作科学家、著名整形外科、力量和身体训练持证专家格雷库克 (Gray Cook) 说：“首先要动作好,然后再经常运动”(2010)、非常贴切地指出了动作对于提高人们生命质量的重要地位。

小林敬和 (Hirokazu Kobayashi) 于 1993 年在德国美因茨约翰内斯古腾堡大学 Johannes Gutenberg University Mainz 学习了性能训练和身体控制研究，并在日本首次引入了稳定性平衡训练。另一方面，张英波 (Yingbo Zhang) 2001 年在美国春田学院大学 Springfield College 学习运动行为和条件训练，2009 年在加拿大艾伯塔大学 University of Alberta 学习运动学习和运动控制，目前是中国该领域的第一位。两人于 1997 年在北京体育大学初次会面，小林于 2003 年短期留学于北京体育大学，此后多年加深了在研究领域的交流，目前正在中日和其他国家进行联合授课活动。

2. 定义与目的

《动作学习与控制》知识和方法体系，更是国际田联在全球各国和各地区会员协会大家庭大众追求健康、体医融合和健身的重要动作科学依据，以及实用动作表现训练和练习方法指南。

在当今国际竞技体育前沿领域，许多成功前沿实践者的话，更加形象地提出了动作质量对于运动成绩的决定作用：“竞技就是动作！”。

从人体早期的生长发育，直至人生的全过程，动作总是我们关注的一个核心主题。目前世界上最优秀的健康、物理治疗和运动训练专家，以及体育教师、教练员和运动员们，已经注意密切关注各种完整动作模式。他们在工作中先考虑基本动作模式，再考虑专门动作模式，他们都共同抱有一个朴实和实用的理念：动作是人类行为的基本要素，而基本要素总是第一要素，优化动作模式应该成为体育教育、运动训练、物理治疗及运动康复行为的首要切入点！

3. 体系与内容

动作学习与控制的知识丰富体系内容基于现代动作科学，主要研究人体动作学习与控制问题，它是人类动作行为科学的重要组成部分。其中“动作学习”的主要研究对象是人类动作的学习过程和影响这些学习过程的各种变量，而“动作控制”的主要研究对象则是动作产生、执行和 控制的过程，以及影响这些过程的各种变量。

《动作学习与控制》研究的客体是人的动作行为，在“动作学习”和“动作控制”某些理论内容是共同交织在一起的，只是在研究方向上各有侧重。它们二者之间的关系是既相互独立、各有侧重，又相互依存、相辅相成。“动作学习”和“动作控制”是上世纪 70 年代以来在美国等西方发达国家发展起来的新兴学科。

4. 系统与发展

国际田联地区发展中心北京（IAAF Regional Development Center Beijing）专家团队将“动作学习”、“动作控制”和“动作发展”等动作行为科学知识有机整合，结合近年来本学科的最

新发展,多年来教学、研究、实践经验和参与几十支中国国家队备战奥运会和世界大赛的经历,以及多频次赴 美国、加拿大、日本、牙买加等国体育高等院校学习和交流所得,通过国际田联地区发展中心北京网上平台,在此向您介绍可以服务于幼儿园、中小学,以及高等体育教育、大众健身、运动训练和康复、部队和警察训练等领域实际需要的《动作学习与控制》动作科学实用学科。

《动作学习与控制》知识和方法体系在体育教育、教练员培训、运动训练和运动康复、部队和警察训练等诸多领域有着广泛的应用价值。首先,运动动作和技能的学习与控制历来是国际田联教练员培训和认证系统,以及世界各国各级学校中对学生进行体育教育的重要内容。

《动作学习与控制》知识和方法体系不但丰富了体育教育中的教学、训练和科研知识体系,对于提高学生的学习运动动作的效率和掌握正确的学习方法具有积极的指导作用,它无疑是现代体育教育内容中不可分割的重要部分。

第二,任何运动项目和与人体动作行为相关行业,教练员和训练师的重要任务之一就是向学生传授正确的运动技术和技能,优化动作模式和动作表现,并保证动作模式的安全性、耐用性和优质动作表现的可持续性。国际田联地区发展中心北京基于动作科学和《动作学习与控制》知识和方法体系,经过国际田联总部批准,2020年1月 在中国西安举办了全球首届国际田联少儿体智能促进研讨班,受到国际田联各个会员协会参与学员的高度赞扬和欢迎。《动作学习与控制》知识和方法体系可以从原理和方法应用等多方面为各个行业的教练员、培训师、康复师和动作执行者们提供科学的借鉴和参考。特别是在全球范围内动作科学、人体工程学、人工智能等前沿领域理论 和实践飞速发展的今天,在国际田联会协会所辖各个国家和地区 的体育

教师、教练员培训课程中引入《动作学习与控制》实践知识和方法体系，具有更加现实的意义。

第三，在国际竞技体育领域，运动员攀登运动技术水平的高峰，更需要正确的方法性指导。让动作执行者系统地了解必要的《动作学习与控制》知识和方法体系，会帮助他们更加有效地组织练习，控制动作和提高动作表现的质量。

第四，运动康复的主要任务包括尽快协助受伤的运动员重返运动场和比赛，或者协助有运动障碍的患者逐步形成正确的动作模式，并且进入正常人的活动方式，正确运用《动作学习与控制》知识和方法体系、原理和练习干预手段组织运动康复和再生过程，可以在很大程度上帮助动作执行者尽快实现恢复动作技能和运动能力的目标。

目前，在美国、加拿大等发达国家和中国的许多高等院校中，《动作学习与控制》知识和方法体系是体育系博士、硕士研究生和本科高年级学生的必修课内容，已经成为服务于体育教学和运动训练的运动技术学习领域，以及工业人工操作系统设计的相对成熟的应用性学科。

5. 日本的前景

在日本，动作学习与控制理论主要作为学龄期的平衡素质与灵敏素质等，以及强化训练青年期核心柱和方位链等基础理论使用。然而，多数的教师与教练并未接受过动作学习与控制理论的学习，而是在仿照高水平教练的基础上，结合自身经验进行训练指导。

因此，世界田径为提高教练员训练指导能力设置了“MLCS 教练学”（Coaching of Motor Learning and Control in Sports）学科，定期开展日本少儿田径协会和日本青少年田径协会的教练员资格认证讲座，进行相关内容的教授。

特别需要注意的是，这个时期的运动员运动姿势不佳，动作细节不够精细，且有先行而后思

的特点。所以，在进行基础动作训练的同时，应学习具有阶段性的动作训练。教练员对于运动员进行反复多次练习直到熟练掌握基础动作的指导方针至关重要。

由此可见，教练员“授人以渔”的资质是必不可缺少的。“MLCS 教练学”对于运动员和教练员的启蒙来说，是非常重要的科目。



日本青少年田径协会教练员资格认证讲座实践课（2020年）



在北海道日本速度滑冰国家队夏季训练营实践课（2014年）



在新加坡体能教练员讲座实践课（2013年）