



# 足球运动员

ZUQIU YUNDONGYUAN

的位置体能特征及其训练研究

DE WEIZHI TINENG TEZHENG JIQI XUNLIAN YANJIU

朱军凯◎著



黄河出版传媒集团  
宁夏人民出版社

责任编辑 杨敏媛

封面设计 马春辉



# 足球运动员

的位置体能特征及其训练研究

朱军凯◎著



黄河出版传媒集团  
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

足球运动员的位置体能特征及其训练研究 / 朱军凯  
著. — 银川: 宁夏人民出版社, 2017.12  
ISBN 978- 7- 227- 06806- 8

I. ①足… II. ①朱… III. ①足球运动—运动训练  
IV. ①G843.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 314114 号

足球运动员的位置体能特征及其训练研究

朱军凯 著

责任编辑 杨敏媛  
责任校对 白雪  
封面设计 马春辉  
责任印制 肖艳



黄河出版传媒集团 出版发行  
宁夏人民出版社

出版人 王杨宝  
地 址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)  
网 址 <http://www.nxpqh.com> <http://www.yrpubm.com>  
网上书店 <http://shop126547358.taobao.com> <http://www.hh-book.com>  
电子信箱 [nxrmcbs@126.com](mailto:nxrmcbs@126.com) [renminshe@yrpubm.com](mailto:renminshe@yrpubm.com)  
邮购电话 0951- 5019391 5052104  
经 销 全国新华书店  
印刷装订 宁夏凤鸣彩印广告有限公司  
印刷委托书号 (宁) 0008157

开本 787 mm× 1092 mm 1/32  
印张 5.25 字数 250 千字  
版次 2017 年 12 月第 1 版  
印次 2017 年 12 月第 1 次印刷  
书号 ISBN 978- 7- 227- 06806- 8  
定价 38.00 元

版权所有 侵权必究

## 目 录

第一章	研究问题概述 .....	1
第一节	选题依据 .....	1
第二节	研究的目的意义 .....	3
第三节	国内外研究现状 .....	5
第四节	研究对象与方法 .....	25
第二章	足球运动员的位置体能理论 .....	30
第一节	提出背景及概念界定 .....	30
第二节	相关理论依据 .....	32
第三节	足球运动员位置体能的形成原因 .....	35
第四节	足球运动员的位置体能结构 .....	36
第三章	足球运动员的位置形态特征 .....	38
第一节	国家男子足球运动员身体形态的位置特征 .....	38
第二节	中外足球运动员位置形态特征的比较 .....	41
第三节	足球运动员身体形态特征与场上位置 .....	44
第四节	足球运动员身体形态特征与比赛成绩的关系 .....	44

第四章	足球运动员的位置机能特征 .....	46
第一节	国家男子足球运动员身体机能的位置特征 .....	46
第二节	足球运动员身体机能特征与场上位置 .....	51
第五章	足球运动员的位置素质特征 .....	52
第一节	国家男子足球运动员速度素质的位置特征 .....	52
第二节	国家男子足球运动员力量素质的位置特征 .....	53
第三节	国家男子足球运动员耐力素质的位置特征 .....	54
第四节	国家男子足球运动员柔韧素质的位置特征 .....	55
第五节	足球运动员运动素质特征与场上位置 .....	56
第六章	足球运动员的比赛活动特征 .....	58
第一节	国家男子足球运动员比赛活动轨迹的位置特征 .....	58
第二节	国家男子足球运动员比赛活动距离的位置特征 .....	62
第三节	国家男子足球运动员位置活动距离的比较分析 .....	72
第四节	国家男子足球运动员与比赛对手位置活动距离的比较 分析 .....	76
第五节	足球运动员比赛活动特征与场上位置 .....	80
第七章	足球运动员位置体能特征模型的构建 .....	82
第一节	足球运动员位置体能特征指标的初选 .....	82
第二节	足球运动员位置体能特征指标权重的确定 .....	85

第三节 足球运动员位置体能特征模型的分析 .....	88
第八章 足球运动员位置体能训练策略 .....	96
第一节 足球运动员位置体能训练的基本依据 .....	96
第二节 足球运动员位置体能训练的策略 .....	97
第九章 足球运动员的位置体能训练 .....	101
第一节 守门员体能训练的内容、方法与手段 .....	101
第二节 后卫队员体能训练的内容、方法与手段 .....	116
第三节 前卫队员体能训练的内容、方法与手段 .....	126
第四节 前锋队员体能训练的内容、方法与手段 .....	138
参考文献 .....	153
后 记 .....	163

# 第一章 研究问题概述

## 第一节 选题依据

### 一、不同位置足球运动员体能特征的差异性

尽管足球运动员的体能特征具有符合其专项运动形式的整体特征,然而,由于足球场上位置分工的不同,这就使得不同位置足球运动员的体能具有了位置上的烙印。足球运动员按其场上的区域主要划分为守门员、后卫、前卫、前锋四个不同位置。由于这四个位置的不同功能和队员在整个球队中作用的不同,它们在体能上也存在着差异,这就是体能的位置差异性。

据相关研究发现,不同位置足球运动员在其身体形态、身体机能以及运动素质的某些指标上均呈现出一定的差异性,表现出明显的位置特征。例如,在身体形态方面,不同位置足球运动员的平均身高、体重和克托莱指数,具有守门员大于后卫、后卫大于前锋、前锋大于中场的特点;体脂率上具有守门员大于中场、中场大于后卫、后卫大于前锋的特点。在身体机能方面,研究表明,中场队员的有氧能力显著高于其他位置的队员;中后卫最大摄氧量的数值明显低于场上其他位置队员;而后卫和前锋的最大摄氧量居于他们之间。另有研究发现,不同位置足球运动员在比赛中的心率变化亦有所不同,如后卫平均心率为 155 次 / 分,前卫为 170 次 / 分,前



锋为 169 次 / 分。在运动素质方面,辽宁体育科研所对我国优秀足球运动员身体素质的测试中发现,守门员的伸膝力最好,前卫最差;后卫的屈髋力最好,前卫较差;后卫的背力最好,前卫最差;守门员的握力最好,前卫最差。此外,从不同位置运动员 30m 启动速度和最大速度的测试中发现,无论是原地启动加速能力还是最大速度能力,前锋的速度能力最好,后卫和中场球员次之,守门员最差。上述这些研究结果明显反映出足球运动员的体能特征具有其位置所需要的特点。这也提示我们,在选材和训练上要针对不同位置的球员有所侧重,才能达到选材和训练的最佳效果。

## 二、不同位置足球运动员比赛活动特征的差异性

足球运动员在比赛中要完成各种各样的与比赛直接相关的动作和移动。由于各个位置球员在比赛场上所发挥的作用是不同的,他们所表现出来的活动方式也是不同的,因此,不同位置运动员的比赛活动特征也存在着差异。有些学者研究发现,不同位置球员的跑动距离、跑动类型以及各种身体能力的要求各不相同。归纳起来,主要表现在以下几个方面:在比赛中,由于守门员站立的时间远长于其他队员,因此跑动距离最少,但对其无氧能力的要求较高,主要体现在跳起接球和鱼跃扑球的能力上;中场球员是所有队员中跑动距离最多的,其中,绝大部分是慢跑,属于典型的有氧代谢供能活动;而中后卫、自由人和前锋则要进行大量的冲刺、快跑,对其无氧供能形式要求较高,同时跳跃和头球的频率也较后卫和前卫多。由此不难看出,不同位置球员的活动特点是不同的。因此,为了更加有效地训练不同位置的运动员,这些比赛活动差异应该予以考虑。

## 三、体能训练的位置化和个体化是现代足球体能训练的发展趋势

足球运动属于同场对抗的集体性项目,因此,在平时训练中特别注重球队的集体训练,从思想作风到技战术的训练,都要紧紧围绕球队的实际需要去反复磨炼,使之成为一个团结战斗的集体。自始至终把培养相互配合、协调行动、相互帮助、共同拼搏的集体主义精神贯穿于训练之中,目的就是为了使运动员真正认识到集体的力量,并能在比赛中充分发挥球队

的整体功能,积极准备,从而提高球队的集体竞争能力。

然而,尽管集体训练在足球训练中的意义重大,但在比赛中,球员的场上位置和个体差异性客观存在的,因此需要在训练中认真实施区别对待。体能训练是足球训练的重要组成部分,要提高体能训练的针对性和科学化的程度,就需要依据球员的位置作用和个人特点来进行体能训练,这也是现代足球运动训练的发展趋势。

### 四、足球运动员的体能训练应体现出位置上的差别

在足球运动中,从运动员的身体条件到技战术特点,不同位置均有不同的要求。这种不同位置的分工与特点必然会在今后的足球运动发展中继续存在着。足球运动员根据场上位置和职责任务的不同,在技术和体能的要求上向更加具体化和专职化的方向发展。足球运动员的体能呈现出个体化特征,不同位置足球运动员的体能也呈现出了位置化特征。不同位置足球运动员的职责任务不同,在比赛中就有着不同的体能需求,因而,不同位置足球运动员的体能训练内容和方法也应该更加细化和具体化。况且,随着足球比赛激烈程度的不断提高,势必会对不同位置足球运动员的竞技能力提出更高的要求,而体能作为运动员竞技能力的重要组成部分,对其要求必然会达到新的高度。因此,不同位置足球运动员体能训练的组织实施也应更具科学性和针对性。

## 第二节 研究的目的意义

体能是足球运动员竞技能力的五大基本要素之一,是足球运动员技战术水平正常发挥和取得优异运动成绩所必备的各种身体运动能力。足球运动员的体能是其竞技能力发挥和发展的先决条件,是足球竞技运动的物质基础。体能因素在竞争激烈的足球比赛中起着举足轻重的作用。重视体能,强化体能训练已成为世界足坛的共识。

我国足球运动员专项体能差的弊端屡次在大赛中暴露出来,深刻反映出我们体能训练不足的问题。这一问题已经成为制约我国足球竞技水平迅速提高的重要因素之一。究其原因,在很大程度上,是由于我们没有正确认识和准确把握足球项目的特点和规律;没有深入研究足球比赛的负荷特征及运动形式;没有正确认识不同位置足球运动员的体能特征,尤其是对不同位置足球运动员的体能需求特点缺乏清晰的认识和准确的把握,进而对不同位置足球运动员的体能与技术、战术、心理等能力之间的关系缺乏深入的研究。由于理论研究滞后于训练的实践,使得在体能训练中,对不同位置足球运动员体能训练的内容、方法以及负荷的安排缺乏针对性和科学性,即不能从实战的角度出发,准确地把握练什么,练多少,怎么练,从而导致体能训练的水平低,效果差,严重制约着足球训练科学化的程度和运动员竞技水平的提高。近年来,足球运动员的体能训练与比赛相脱节的现象比较严重,已经引起了足够的关注,也是大家讨论的热点问题。目前,国内外已有诸多学者从不同角度对足球运动员的体能问题进行了一些积极有益的探索性研究,并且也取得了一些阶段性的研究成果。然而,令人遗憾的是,到目前为止,还没有就不同位置足球运动员的体能特征进行专门性的研究,在训练实践中更没有根据运动员的位置角色特点来安排体能训练。鉴于此,本研究的目的意义如下:

(1) 正确认识足球运动员的位置体能特征。

(2) 在正确认识足球运动员位置体能特征的基础上,探索在训练中如何根据比赛场上不同位置的体能需求特点来组织实施位置体能训练的理论与方法。

(3) 进一步丰富和完善足球体能训练理论体系,为实施不同位置足球运动员的体能训练提供借鉴和参考。

### 第三节 国内外研究现状

#### 一、体能及足球专项体能

##### (一) 体能

在英文文献中, 体能一词没有特定的专有名词, 一般常用 Physical capacity, Physical fitness, Physical performance, Physical conditioning 等词语来表达。在我国港澳台地区, 更多的是用体适能一词。如香港学者钱伯光在其《Keep Fit 手册》中就使用并解释了体适能的概念。他把身体适能简称为体适能, 认为其由与健康相关的体适能和与竞技运动相关的体适能所构成。其中, 与健康相关的体适能是身体用来应付日常工作、余暇活动和突发事件的基本能力; 与运动相关的体适能是运动员在运动中所表现出来的速度、爆发力、耐力、柔韧和灵敏等能力, 其目的在于获胜和创造纪录。

国内 1984 年出版的《体育词典》一书是我国较早使用体能一词的文献, 其将体能解释为: 由人体在体育运动中所表现出来的力量、速度、耐力、柔韧以及灵敏等身体素质与人体的走、跳、跑、攀登、投掷、爬越等基本活动能力两部分构成。这一解释与我国港澳台地区的体适能概念比较接近。在我国 1990 年以前所出版的体育类教材中多用身体素质一词, 很少用体能一词。与身体素质相对应的训练内容一般称为身体训练。如 1981 年出版的《体育理论》将运动训练分为技术训练、战术训练、身体训练、心理训练、智力训练和思想政治教育等方面的内容; 1989 年出版的《运动训练学》将运动员的竞技能力分为技术训练、战术训练、身体训练、智能训练、思想作风训练等方面的训练内容; 直到 1998 年出版的《项群训练理论》才首次引入体能一词, 并将运动员的竞技能力分为技、体、心、智等四个方面; 2000 年出版的《运动训练学》将运动员体能定义为: 运动员机体

的基本运动能力和竞技能力的重要组成部分,其发展水平是由身体形态、身体机能及运动素质所决定。

为了进一步探讨体能概念的涵义,国内陆续有学者从不同的角度对体能这一概念进行了深入的研究。如柳伯力将体能概念解释为:运动员为获取优异运动成绩和提高技战术水平所必须具备的各种身体运动能力。赵志英将体能定义为:在专项运动训练和比赛负荷的条件下,运动员最大限度动员机体对抗疲劳的能力。熊斗寅则认为体能的<sub>概念不确定,并将其分为大体能和小体能。其中,大体能包括身体机能、身体适应能力、身体运动能力和各项身体素质;小体能专指体能训练和体能性项目。李之文将体能解释为:人体各器官系统的机能通过身体训练所获得的在肌肉活动中所表现出来的能力,其包括在身体形态方面的适应性变化和在力量、速度、耐力、灵敏以及柔韧等素质方面的提高。孙学川将军事体能定义为:在各种特殊环境下,军人为完成各种大强度、高标准、长时间的军事任务时所必须具备的综合生物学能力,它是一种融合了生物学、生理学、心理学等多学科素质的综合生物学素质。袁运平提出,体能是在先天遗传和后天训练的基础上所获得的人体在形态结构、功能与调节上所具有的物质能量的储存与转移方面的潜在能力,并在外界环境作用下所表现出来的运动能力。其水平高低是由系统器官的机能水平、机体的形态结构、能量物质的储备与基础代谢的水平以及外界环境等条件所决定。杨世勇借鉴运动训练学的概念将体能定义为:运动员创造优异运动成绩和提高技战术水平所必须具备的各种身体运动能力。这些能力涵盖身体形态、身体机能和运动素质等方面。王兴将体能的定义分为广义和狭义两种。其中,广义的体能是指人们日常生活中必须具备的基本生活能力。狭义的体能是指人们在各种体育运动中所具有跑、攀、蹬、爬等活动能力。刘庆山将体能解释为:机体的形态结构和各器官系统的功能与日常生活、运动训练和比赛相适应的能力。在竞技运动中体能主要通过力量、速度、耐力、灵敏以及柔韧等素质表现出来。</sub>

综上所述,尽管对于体能的概念目前有着多种不同的理解和表述,但本研究认为体能概念至少应包含以下要点:通过先天遗传和后天训练途径获得;受外界环境的影响;涵盖身体形态、身体机能和运动素质三方面的内容,其中,运动素质是体能的主要外在表现形式,而身体形态和身体机能是体能的重要物质基础。

### (二) 足球专项体能

与体能概念的多义性所造成学术观点的多样化一样,目前对足球专项体能的理解和表述也尚未形成一致性的认识。如英国足球总会前训练组长查尔斯·休斯将足球体能解释为:是一种完成、实现技术、战术或比赛的身体能力。麻雪田指出,竞技足球的体能是指足球比赛中球员的身体活动直接或间接融入球和制约对手的能力。刘丹将足球专业体能分为狭义和广义两个方面,其中狭义的足球专业体能是指足球运动员在比赛与训练中表现出来的适应足球比赛需要的长时间的耐力和持续高强度的间歇活动的能力;广义的足球专业体能是指符合足球比赛训练特点的运动员的身体形态、生理机能、运动素质、心理能力等。邓达之将足球体能分解为比赛活动规律与机体工作特点两个方面。任建生等认为,足球专项体能是身体为适应足球专项需要而具有的身体各器官系统的机能能力或工作能力。它主要取决于先天的遗传因素和后天训练因素。

尽管国内外不同学者对足球专项体能也有着不同的理解和表述,但在综合分析和考察诸多学者观点的基础上,本文将足球专项体能概括如下:经过先天性遗传和后天性训练所获得的,由运动员的身体形态、身体机能、运动素质、基础代谢水平、能量物质储备、意志品质、心理因素以及外界环境等条件所决定的,与足球训练比赛密切相关的,为完成足球专项训练比赛任务所必须具备的体能要求。

### 二、足球运动员体能特征研究

#### (一) 身体形态特征研究

身体形态是指人体外部与内部的形状特征。有关足球运动员的身体

形态特征的研究,主要集中在身高与体重、体脂百分比及体型等方面。

## 1. 身高与体重

国外研究者 Bell 和 Rhodes 对英格兰大学生运动员研究发现,守门员是球队中最高的,而中场球员是最矮的。Cochrane 和 Pyke 研究表明,在澳大利亚国家队中,后卫是最高和最重的运动员,而中场球员的身高明显低于全队的平均值。Reilly 对英格兰联赛运动员的研究也证实,中后卫比后卫高大,中场队员是场上所有队员中最矮小的。日本学者星川佳广对日本运动员的研究认为,不同位置选手的身高、体重均呈现出守门员大于后卫、后卫大于前锋、前锋大于中场的位置特征。

国内也有部分学者对足球运动员的身高与体重做了研究。如刘淑红等对我国优秀青年男子足球运动员的研究发现,守门员、后卫、前卫、前锋四个位置的运动员在身体形态上具有明显的位置特点,其中守门员的身高、体重非常明显地大于其他位置的运动员。孙文新、侯会生对中国优秀男子足球运动员身体形态特征的研究表明,守门员身体形态各项指标非常明显的大于场上其他位置的运动员,前卫运动员的身体形态各项指标是场上各位置中最小的,而前锋和后卫的身体形态比较相似。金川江对参加 2006 年德国世界杯的运动员研究后认为,不同位置足球运动员在平均身高、体重和克托莱指数方面都存在显著性差异。朴哲松等对参加 2004 年雅典奥运会男子足球运动员身体形态的研究、黄永正对参加 2008 年欧洲杯足球赛运动员身体形态特征的研究以及陈强对 2006—2007 赛季欧洲四大联赛足球运动员身高与体重的研究均表明,不同位置足球运动员的身高、体重呈现出守门员大于后卫、后卫大于前锋、前锋大于中场的特征和规律。刘伟强对参加 2007 年女足世界杯运动员身高与体重的研究也得出了相同的结论。

根据上述国内外研究成果可知,足球运动员在身高、体重方面具有明显的位置特征,并且呈现出一定的特点和规律。

### 2.体脂百分比

国内外对足球运动员体脂百分比方面的研究均有报道。如 Reid 和 Williams 研究指出,阿伯丁足球俱乐部运动员的平均体脂含量约为体重的 14.9%。Raven 等人研究认为,达拉斯·多伦多足球俱乐部运动员的平均体脂率为 9.6%。De Rose 研究表明,巴西足球运动员的体脂率平均值为 10.7%,国家级足球运动员的值要低于 10%。Wilmore 和 Haskell 研究发现,美洲足球运动员中,前锋和后卫的体脂平均值较低,约为 8.3%。日本学者星川佳广研究表明,日本优秀足球选手的体脂率比国外足球运动员低一些,平均值仅为 8.9%,且不同位置运动员的体脂率呈现出守门员大于中场、中场大于后卫、后卫大于前锋的特点。2003 年中国男足国家队进行的两次身体形态和机能检查,两次的平均体脂率分别为 12.74% 和 12.31%。可见,与国外足球运动员相比,我国足球运动员的体脂率相对较高。

### 3.体型

足球运动员身体健壮,肌肉发达,这形成了体型方面的特点。国外的研究一般采用内胚叶型、中胚叶型和外胚叶型三种外形来描述足球运动员的体型,基本体型分类比例为 3 : 5 : 2.5。如 Cochrane 和 Pyke 研究发现,澳大利亚足球运动员的平均比率为 3 : 5 : 3,这趋向于中胚叶型。Chovanova 和 Zrubak 研究认为,捷克斯洛伐克队的优秀队员的平均比率为 2.5 : 4.6 : 2.5;而 Stepnicka 对捷克斯洛伐克队的研究则认为,优秀队员的平均比率为 3 : 5 : 2.5,他们的研究表明,这些队员更像中胚叶型。Ramadan 和 Byrd 对 1982 年世界杯赛科威特队员的研究发现,队员的平均比率为 2.1 : 4.5 : 2.1,并指出守门员的中胚叶型和外胚叶型值要明显高于场上其他队员。Apor 研究发现,匈牙利优秀运动员的体型比率是 2.1 : 5.1 : 2.3,仅有少数队员属于平衡的中胚叶型。

国内也有学者对足球运动员的体型特点进行了研究。如杨一民的研究指出,我国女足队员虽然同属于“魁梧”体型,但也表现出各自位置上的



特征。选拔与确定不同位置队员时,要考虑这一形态上的特点。曹士云等人的研究也认为,我国优秀女足运动员的身体形态呈现出魁梧型的总体特征,同时不同位置队员又有着各自的特点。如守门员体型表现为身材高大,四肢修长,上体宽厚,下肢较长而细;后卫体型表现为身材较高、臀厚、腿粗、上身围度粗壮,各项指标居中等水平,但中后卫的各项指标均高于边后卫,表现出力量型的特点;前卫体型表现为体重较轻,围度细,宽度窄,除足长、骨盆宽及皮下脂肪厚以外,其他各项指标均低于其他位置,表现出灵巧性的特征;边锋体型各项指标类似于前卫队员,表现出速度型的特点;中锋队员的各项指标仅次于守门员,其高大强壮的体型有利于在门前抢占高空优势。

从上述国内外对足球运动员体型的研究中,我们不难看出,足球运动员的体型既有整体性的特征,又表现出与位置职能相关的各自特点。

## (二) 身体机能特征研究

身体机能是人体各器官系统的功能。通过利用一系列的生理生化指标对运动员承受训练负荷的能力和训练后的机能状态进行综合评定和诊断,对科学地指导运动训练、有效地提高运动员的竞技能力具有重要的实践意义。

### 1. 生理指标

(1) 心率。研究资料表明,国外运动员比赛中的平均心率在 157~175 次/分范围之间。如“Seliger(1968)研究发现,捷克运动员在比赛中的平均心率为 165 次/分;Agnevik(1970)则发现,瑞典运动员在比赛中的平均心率为 175 次/分;Smoldlaka(1978)研究报道,苏联运动员在比赛中 170 次/分以上的心率占比赛时间的 57%;Reilly(1986)研究认为,英格兰运动员在比赛中的平均心率为 157 次/分”。Bangsbo(1992)研究表明,丹麦运动员在比赛中的平均心率为 159 次/分,其中 170 次/分以上的心率占比赛时间的 26%,150~170 次/分之间的心率占比赛时间的 63%,150 次/分以下的心率占比赛时间的 11%。另外,他还发现,不同位置运动员在比赛