

(内部刊物仅供学习交流)

国际足球理论与实践

Doctrine and Practice of International Football

(第 2 期) 2020.2



西安体育学院足球学院 主办

编 委 会

主编：席海龙

本期责任编辑：汪嘉雷

本期编委：白雪平、杨昆、李甲、徐佳发、王本林、姬毅、
李棬、陈超凡、周蔚豪、刘妍、杨紫莹、张源、
王雪冰

翻译指导：李铁军

国际足球理论与实践

Doctrine and Practice of International Football

(第 2 期) 2020.2

目 录

简讯动态

足球在德国被用作康复手段.....	1
国际足联将成立保护球员工资的全球基金会.....	3

学术研究

小型比赛和技术技能训练:系统回顾小型比赛与技巧在足球训练中对体育工作者的启示.....	4
小型足球比赛中,姿势控制对技术能力的重要性.....	11
不同规格球场中进行小范围比赛对足球运动员生理反应和时间运动特性的影响.....	20

著作连载

RONDO 的科学“演进,变化及转换”(二).....	27
-----------------------------	----

思路方法

进攻性中场与中锋的互相配合.....	33
--------------------	----

足球在德国被用作康复手段

Football used as a means for rehabilitation in Germany

来源:

<https://www.fifa.com/news/social-rehabilitation-through-football-3065671#anstoss-in-ein-neues-leben-x7139>

译者: 刘妍、杨紫莹、张源、王雪冰 足球学院 18 级

开启新生活: 通过足球帮助罪犯改过自新。

任何支持这一倡议的著名足球名字。

“有故事和灵感证明这是可行的。”

众所周知,足球不仅仅是一场比赛,它可以帮助人们团结起来。它还可以帮助男性和女性犯罪的康复,这一点目前已经被 Sepp Herberger 基金会发起的一项新生活计划所证明。“你需要成为 11 个朋友的团队。”这是 1954 年西德队获得世界杯冠军时教练的一句名言,他的信条是:“当你在巅峰时,永远不要忘记你下面的人。”

Sepp Herberger 基金会成立于 1977 年,是德国足协为纪念 Herberger 80 岁生日而设立的礼物。基金会负责人 Tobias Wrzesinski 在接受 FIFA.com 采访时解释道:“对他本人来说,重要的是,从一开始,他赖以生活的思想就应该成为基金会不可分割的一部分,基金会是他唯一的继承者,因为他没有孩子。”其中一个想法是致力于监狱设施的工作,Herberger 在 1970 年参加了一所监狱,并在那之后决定把它作为他生活中的优先事项之一。

什么时候访问一所监狱的想法发展成帮助年轻人走出监狱找到回到世界的工作和贸易,这是联邦劳工办公室作为基金会的合作伙伴所倡议的。“我们与我们坚信的合作伙伴一道,目前正在与德国 10 个地区的 22 个少年犯惩教设施合作。例如,与德国地区协会合作,我们可以为官员和教练员提供培训,与 Klangstiftung 音乐基金会一起举办说唱活动,等等。基本的理念是给人们一个新的开始,让他们回到正确的道路上,给他们机会让他们离开错误的人群。”Wrzesinski 说。

“我们要支持那些在监狱里致力于充分利用时间,为外面的生活做准备的人。当你在监狱服刑的时候,没有什么容易的,所以参加新生活的开始是一个很好的机会,大多数犯人都明白这一点。”

每个机构决定谁被允许参加该方案。重要的标准是就业市场的可用性,当然还有对足球的热爱,这些远远超过了过去犯下的任何罪行。“在这个方案里,有些青少年曾参与盗窃或与毒品有关的罪行,甚至犯下严重罪行。

基本的哲学是给人们一个新的开始,让他们回到正确的道路上,给他们机会让他们离开错误的人群。

霍斯特·埃克尔,乌维席勒,延斯·诺沃尼,奥特马·希斯菲尔德,蒂莫·希尔德布兰都作为大使致力于这项事业,并且进行定期访问,同时雷哈格尔,前德国女子教练蒂娜·索恩和施特菲·琼斯,以及今年世界足球先生凯斯勒纳丁也参与到基金会中来。

“基金会在惩教设施方面的工作备受肯定,这意味着有人会主动向我们寻求

帮助。”例如，索尼娅·富斯和英卡·格林斯刚刚联系我们说想要做这件事，我觉得非常棒。阿卢希最近也参观了科隆的拘留所。”弗热辛斯基说。

事实上，根据不同地区的情况，重复犯罪率超过 50%，因此，监禁可能导致更长的服刑期，这一现实危险表明，这种主动性是多么重要和关键。还有什么比世界上最受欢迎的运动更好的方式呢？

那些囚犯们，尤其是男性囚犯，对足球非常感兴趣。他们关注德甲联赛，德国国家队和所有的主要赛事，他们享受自己的比赛。我们以这种热情为基础去努力帮助那些想要重返足球界或第一次进入足球界的人，甚至在他们离开了机构之后。德国有大约 25000 家俱乐部，可以提供很多东西。

在他得出结论之前，强调了以下事实，那就是受害者不会被排除在这一过程之外，因为他们是每一种犯罪组成的固有部分。“不过有件事不言而喻：无论我们做什么，不管怎样都不能忘记我们在与罪犯打交道，以及作为一般情况下这意味着另外还有受害者及其家属他们不得不经历一些可怕的事情。”

“我们格外关注那些受了影响的人，列如，我们正在和‘Weisser Ring’（白环基金会）进行谈判，那是一个主要为受害者提供支持的组织。（Christoph Rickels）他是一起暴力犯罪的受害者，是一个非凡的年轻人，我们必须把他带到这一倡议的圈子里。他今天仍痛苦的承受袭击的后果，并且他的生活将永远不同，他参观了惩教所就预防暴力发表了演讲，没有公开指责，只是传递了非常有效的信息。

国际足联将成立保护球员工资的全球基金会

FIFA set to launch global fund for player salary protection

来源:

<https://www.fifa.com/news/social-rehabilitation-through-football-3065671#anstoss-in-ein-neues-leben-x7139>

译者：刘妍、杨紫莹、张源、王雪冰 足球学院 18 级

国际足联和国际职业球员联合会达成协议，创建了一个全球基金会，该基金的目的是为保障职业球员的权益和对那些遭受俱乐部欠薪的球员提供财政支持。

国际足联在 2022 年之前将给出 1600 万美元，这笔拨款分配如下：2020 年 300 万美元，2021 年和 2022 年各 400 万美元，再加 2015 年 7 月至 2020 年 6 月期间用于追溯保护球员工资的 500 万美元。

最近的一些报告 - 包括世界职业球员协会自己的 2016 年全球就业报告：职业足球的工作条件，已经证明了全球范围内未支付球员工资的案件激增。

2019 年，国际足联修订了其《纪律守则》，在其中加强了处理球员工资未付的框架，特别是在债务俱乐部所谓体育接班人的情况下，也就是说，新的俱乐部成立的主要目的是避免支付球员他们逾期的工资。

该协议设想建立由 FIFA 和世界职业球员协会代表组成的监督委员会，以处理、评估和处理国际足联 FFP 的赠款申请。虽然这些拨款将无法支付所欠球员的全部工资，但该基金将提供一个重要的安全网。

国际足联主席詹尼·因凡蒂诺 (Gianni Infantino) 对这一新举措表示欢迎，他说：“这项协议以及我们对帮助处境艰难的球员的承诺表明，我们如何诠释我们作为世界足球管理机构的角色。我们在这里也是为了帮助那些需要帮助的人，尤其是在足球界，并且从我们比赛中的关键球员开始。

同样，世界职业球员协会主席 (Philippe Piat) 对于该基金还有以下看法：“过去五年来，有 20 个国家的 50 多家俱乐部关门，这使数百名足球运动员陷入不确定和困境。该基金将为最需要帮助的球员和家庭提供宝贵的支持。这些俱乐部中有许多已经关闭以避免支付欠薪，立即改组为所谓的新俱乐部。世界职业球员协会长期以来一直在反对这种不道德的行为，并感谢 FIFA 在其《纪律守则》中予以打击这种做法。”

这一新机制将于 2020 年 7 月 1 日开始运作。

小型比赛和技术技能训练：系统回顾小型比赛与技巧在足球训练中 对体育工作者的启示

Small-Sided Games and Technical Skills in Soccer Training: Systematic Review and Implications for Sport and Physical Education Practitioners

来源: Francesco Sgrò, Salvatore Bracco, Salvatore Pignato and Mario Lipoma Faculty of Human and Society Sciences, University of Enna “Kore”, Enna94100, Italy

译者: 周蔚豪 研究生院 19 级

摘要:

拥有高水平的技术技能和战术行为是足球比赛中最佳表现的关键因素。小型比赛（SSG）是最常用的创新型训练办法，这似乎已成为是一种值得训练的有效方法，SSG 主要是通过重现真实比赛的几个条件来同时训练许多技能。因此，此项研究的目的是对现有文献进行系统地审查，以更好地理解 SSG 在改进足球技术上的作用。为了确保采取严格而可靠的方法，选择根据的是 PRISMA（首选报告系统评价和荟萃分析项目指南）。最初确定了 1031 条记录，但最终该评价仅纳入了有效的 26 条进行研究。此外，在检查了两个主要评论的书目后，又添加了其他两项研究。因此，根据上述指南并使用与 SSG 和足球训练相关的标准对这些研究进行了分析。最终当前分析为足球队教练和训练提供了一些指示和建议，以便通过使用 SSG 来提高运动员的技术技能。此外，还提供了一些在学校环境中所使用 SSG 的证据。

关键词: 足球训练，技术分析，青少年人才鉴定，团队运动教学法

简介:

足球是一种场合性运动，其成功取决于多种因素，例如生理需求，技术技能和战术行为，但它也是一项在整个中学体育课中讨论的团队运动。由于其复杂性，前几年使用最多的培训方法为了明确地管理此类性能的因素。因此，训练计划通常初步是基于不使用球的练习，以提高有氧和无氧能力，这对于确定最佳表现至关重要。这种训练模式在生理水平上产生了可观的改善，但是它需要大量时间，并且忽略了特定技术和战术技能的训练。另一方面，熟练的技术和战术水平似乎是分析进攻过程和赢得国际竞争的判别因素。因此，现代比赛的多种要求促使教练和体育科学家寻找新的方法和训练，这些方法和训练能够同时提高运动员的身体能力以及技术和战术技能。小型游戏（SSG），也称为基于技能的条件游戏或基于游戏的训练，是在较小的场地上进行的游戏，规则有所调整，并且运动员人数通常少于所需的人数通过规律的运动参考。这些练习似乎源于儿童在街头玩

的游戏,在这种游戏中,他们经常被迫更改规则以适应空间或可用运动员的数量。作为训练方法,它融合了足球的所有特定需求,并且是使训练过程高效的有用解决方案。实际上,假设当训练模拟比赛的实际需求时获得最大的收益,SSG 允许教练提升运动员的技术和战术技能的同时通过增加耐力来改善生理参数、敏捷性和力量。如今,根据教练和技术人员设定的目标,这些练习通常被合并到培训过程中,并通过各种公式来进行使用。因为这些练习可以通过更改游戏规则和操纵其他因素(例如运动员数量和场地大小)来改变训练强度。然而,尽管在文献中通过研究论文和系统综述中广泛讨论了SSG的生理益处,但对足球训练中SSG的使用与技术和战术方面之间的关系方面鲜有人知。例如,Clemente和他的同事以及Michailidis通过文献综述对使用SSG训练足球运动员的技术技能提供了这样的思考,但是他们没有使用系统和可靠的方法对此进行修改。考虑到这些局限性,本研究的目的是通过一种有效且可靠的方法(即PRISMA)来复习文献,以更好地理解与SSG方法有关的几个因素对足球运动员技术水平的影响。

方法:

对有关以下方面的现有文献的系统综述使用SSG培训技术技能是根据PRISMA(首选报告系统评价和荟萃分析项目)准则。为了确保文章的质量,研究于2016年9月至11月期间在两个不同的数据库SPORTDiscus和Google学术上进行,并使用了与足球或橄榄球一词以及技术技能相关的小游戏。以下收录标准用于选择此类文章:(1)经过专家审查;(2)英文写作;(3)写在2000年至2016年之间。因此,需要具有以下特征的研究:(a)提供带有小型比赛的训练过程;

(b)调查与选手的技术反应有关的因素;(c)包括对任何年龄或经验水平的运动员的技术技能的分析。相反,如果满足以下条件,则该研究不包括在第一批产品中:(1)参考运动不是足球或足球;(2)没有包含任何相关数据;(3)它们是会议摘要和引文。

结果:

初步研究从上述数据库中识别了1031项研究:从SPORTDiscus收集了81项研究,从Google学术收集了950项研究。这些论文经过处理以消除重复,并根据其标题和摘要筛选相关性,从而排除了988篇研究(包括3篇评论)。然后阅读了其余43条的全文,以进行更详细的分析,另外19条被拒绝。因此,在筛选程序结束时,只剩下24条供当前系统审查。在对这些手稿进行深入分析之后,从两个相关评论的参考文献列表中选择了两个研究,并在上述24篇研究论文中进行了综述。总体上,选择了26项研究作为当前的系统评价。

讨论:

在过去的二十年中,尤其是在过去的五年中,SSG对足球运动员技术水平的影响已通过控制这种训练方法的几个因素(即运动员人数,场地大小)得到解决。根据这些因素形成了以下的讨论。

小范围游戏表格式:

图1展示了研究的特征,这些研究解决了SSG的格式(即运动员人数)对技术技能的影响。这些研究的共同证据似乎是参与者数量与技术结果发生频率之间的反比关系。Jones和Drust通过操纵不同的游戏格式(即4vs4和8vs8)研究了球接触的数量,并验证了当运动员数量减少时(例如,单人接触的均值±标准差,这项技术会显着提高运动员的球接触数量:在4vs4中是 36 ± 12 ,在8vs8中是 13 ± 7)。

同时, 其他研究验证了参与 4vs4 的运动员有很多机会进行短传、运球、投篮和铲球, 而如果参与人数众多的 SSG, 则运动员似乎会进行长传和头球 (例如 6vs6 和 8vs8)。由于很少在场上使用很少球员进行比赛这种形式, 对手在持球的情况下对球员施加的压力更大, 导致需要频繁移动球、运球以创造比赛空间并射门得分。相反, 在大型比赛场上, 球员会引导执行更长的传球, 并用头接球, 如 Owen 和他的同事记录所显示的。

因此, 这些结果对于教练及其训练计划具有重要的意义。的确, 他们可以使用更多球员来训练防守球员的技能, 因为他们必须做出有价值的头球和防守动作来作为拦截或阻止。另一方面, 球员较少的形式可以用来训练中场或进攻者的技能, 以提高以下技能的水平: 控球, 盘带, 短传和射门。教练还使用了不均衡的 SSG 格式 (即 5vs4 或 8vs7) 来开发特定的技术技能并执行要适应的战术行为。关于技术技能, Villar 及其同事解决了平衡 (即 5vs5) 与不平衡 (即 5vs4 和 5vs3) 格式的效果差异, 并观察到当进攻人数超出防守人数 1-2 名, 进攻者似乎在进攻时表现出更多的射门和传球, 而如果两支球队的球员人数相同, 则拥有控球权的机会就会减少。

Table 1 Studies that investigated the effects of changing SSGs formats on technical skills.

Study	Factor: SSGs Format	Instrument for technical analysis	Technical skills investigated	Main evidences on technical skills
Owen, et al., 2004 [22]	1vs1	Manual notational analysis	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Block, Interception.	An increase in the number of players causes a reduction of technical events for single player.
	2vs2			
	3vs3			
	4vs4			
	5vs5			
Jones & Drust, 2007 [23]	4vs4	Manual notational analysis	Ball contacts.	The technical demands of 4vs4 format are greater than those observed in 8vs8 format. In 3vs3 format the authors detected more short passes, shooting, dribbling, tackles and goals than in 6vs6. In the last format, they identified many head's shots and long passes.
	4vs4			
	8vs8			
Katis & Kellis, 2009 [24]	3vs3 6vs6	Manual notational analysis	Short passing (< 10m), Long passing (> 10m), Dribbling, Shooting, Heading, Tackling.	
da Silva, et al., 2011 [25]	3vs3 4vs4 5vs5	Manual notational analysis	Ball contacts, Passes, Target Passes, Crosses, Dribbling, Shots on goal, Tackles, Headers.	The number of crosses, dribbling and shots on goal were higher in 3vs3 than in the other formats. None differences were identified among the other formats.
Owen, et al., 2011 [17]	3vs3+Gk 9vs9+Gk	Manual notational analysis	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Block, Interception, Ball contacts.	The number of dribbling, shots, tackles, and ball contacts per player were higher in the 3vs3 while the number of head shots, blocks, interceptions, passes, and receives were higher in 9vs9.
Abrantes, et al., 2012 [26]	3vs3 4vs4	Manual notational analysis	Passes, Receive, Dribble, Shot, Tackle, Interception Conquered, Received, Lost, and Neutral ball, Passes, Successful shot on goal; Volume of play, Efficiency index, Performance score.	No significant change was identified between the formats.
Clemente, et al., 2014 [27]	2vs2 3vs3 4vs4	Team Sport Assessment Procedure (TSAP)	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Block, Interception.	In 2vs2 format the author detected higher values regarding the volume of the play, the efficiency index and the performance score than in the other formats.
Owen, et al., 2014	SSG MSG LSG	Manual notational analysis	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Block, Interception.	In formats with low number of players the author identified more passes, dribbling and shoots but less head shots.

Gk: goalkeeper; m = meter; SSGs: Small-Sided Games; MSGs: Medium-Sided Games; LSGs: Large-Sided Games.

(图一)

范围大小:

竞争环境的规模是 SSG 研究中要处理的其他因素, 为了解决培训课程中技术技能的发展问题。表 2 列出了这些研究的总结。在当前研究中, 关于环境规模与技术技能发展之间相互联系的证据并不统一。以前的一些文献表明, 改变场地尺寸对提高技术技能没有任何显著影响。另一方面, 使用较小的足球比赛场地似乎需要更高的技术要求。因此, 当前的分析表明, 通过 SSG 练习, 足球场地的大小并不是绝对可以提高技术技能的主要效果。然而, 一些研究表明, 通过减小比赛场地的大小, 可以减少与对手的距离, 同时增加了球员保持控球的难度。因此,

运动员必须更快地提供比赛策略和动作，并更频繁地执行技术技能（即运球）以克服对手。

Table 2 Studies that investigated the effects of changing SSGs size of playing field on technical skills.

Study	SSGs Format	Factor: sizes (m.)	Skills investigated	Main evidences on technical skills
Owen, et al., 2004 [22]	1vs1	5 × 10; 10 × 15; 15 × 20;	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Block, Interception.	No significant difference was found by changing playing field's size.
	2vs2	10 × 15; 15 × 20; 20 × 25;		
	3vs3	15 × 20; 20 × 25; 25 × 30;		
	4vs4	20 × 25; 25 × 30; 30 × 35;		
Tessitore, et al., 2006 [21]	6vs6	25 × 30; 30 × 35; 35 × 40;	The number of actions, of consecutive passes, of players involved in ball-possession.	No significant difference was found by changing playing field's size.
		30 × 40 50 × 40		
Kelly & Drust, 2009 [19]	5vs5+Gk	30 × 20 40 × 30 50 × 40	Pass, Receive, Turn, Dribble, Header, Tackle, Interception, Shot, Target Pass.	Changing size of field alters some important technical skills such as the number of tackles and the number of shots.
Casamichana & Castellano, 2010 [30]	5vs5+Gk	275 m ² 175 m ² 75 m ²	Tackle, Interception, Control, Control and Dribble, Control Dribble and Passes, First-touch pass, Header.	The frequency of technical actions increased if the field's size was reduced.
Hodgson et al., 2014 [31]	4vs4	30 × 20 40 × 30 50 × 40	Pass, Turn, Dribble, Shot, Tackle, Header, Interception.	The use of 30 × 20 field imposed greater technical demands than the other two formats.
Vilar et al., 2014b [32]	5vs5	28 × 14	Ball-possession, Shot, Pass.	By reducing the field dimensions the opportunities of ball-possession are reduced, while the opportunities to shot on goal remain almost unchanged.
		40 × 20		
		52 × 26		

GK: goalkeeper; m = meter.

(图二)

比赛规则:

通常，足球教练会根据比赛规则和练习来调整球员的身体和技术反应。关于SSG的使用，最常见的更改包括限制球员触球和特定技术任务的要求（例如，射入三球及以上的球或持球超过30秒）。表3总结了球员执行SSG时使用这些策略的最相关证据。尽管有关此因素的研究数量有限，并且作者分析了不同的方法论的方法，但已为球员确定了一些有价值的结果。DellaI和他的同事讨论了改变触球次数（例如，一次触碰、两次触碰和自由触球）对几种技术技能的影响。作者概述说，如果限制球的触碰次数，则球员传球次数少，丢球次数会增加。在这方面，他们认为少触球的能力是现代足球策略的重要组成部分，因此需要通过适当的锻炼对其进行训练。Rebelo及其同事分析了两种不同的比赛策略（即持球和进球）对几种技术技能的影响。首先，他们验证了持球会增加运动强度，并且从技术角度来看更加困难；因此，球员们必须更加迅速地移动以创造出有助于保持控球能力的比赛状态。相反，当主要目标是进球时，球员采取的行为类似于常规比赛中的行为（即11vs11）。因此，第一种情况似乎对于培训技术技能最有用。Almeida及其同事通过基于“与守门员的3vs3”的SSG演习解决了不同规则对年轻球员进攻表现的影响，并提出了三种不同的规则：（a）“自由形式”：球员在不遵守任何不同于常规比赛规则或条件的情况下进行比赛；（b）“两次接触”：运动员最多可以连续进行两次触球；（c）“四次得分”：球队必须至少连续四次得分才能射门。作者为每种以前的格式确定了一些证据。通过使用规则（a）和（b），与使用格式（c）进行的射门相比，运动员使用更快的进攻方式进行了更多的射击。通过采用规则（c），进攻过程的特点是采用控球策略，并以最高水平的触球，传球和参与动作的球员数量为辅助。因此，在当前的分析中，以下因素似乎是最相关的：教练可以使用两次触球的规则来增加射门得分的机会，发展决策技巧，并提高比赛的速度，而可以通过四次得分的规则来改善行动并促进团队合作。

Table 3 Studies that investigated the effects of changing SSGs rules on technical skills.

Study	SSGs Format	Factor: rules	Skills investigated	Main evidences on technical skills
<i>Dellal, et al., 2011</i> [33]	4vs4	Several number of ball's touches (1 touch, 2 touches, free play)	Number of duels, % of successful passes, Number of ball lost, Total number of ball possession.	The players had more difficulties to perform correctly specific technical actions if the number of ball's touches was limited.
<i>Dellal, et al., 2011</i> [34]	2vs2 3vs3 4vs4	Several number of ball's touches (1 touch, 2 touches, free play)	Number of duels, % of successful passes, Number of ball lost, Total number of ball possession.	The percentage of successful passes decreased if the number of ball's touches was limited.
<i>Mallo & Navarro, 2007</i> [15]	3vs3 3vs3 + 2 jolly 3vs3 + Gk	Ball-possession Ball-possession Regular rules	Ball contacts, Short distance passes, Shots on goals.	In the first format, there were more contacts with the ball and shorter passes than in the other twos, but a greater number of errors occurred at the same time.
<i>Rebelo, et al., 2011</i> [35]	5vs5 + Gk 5vs5	Goal-scoring (GS) vs Ball-possession (BP)	Pass, Receive, Balls-lost.	The rule of ball-possession imposed greater technical demands than the rule of goal-scoring. Most goals, shots on goal and faster pace were performed when the rule of two touches was used. The rule of 4 passes to score supported the development of ball-possession strategy.
<i>Almeida, et al., 2012</i> [36]	3vs3 + Gk	Free-form 2 touches 4 passes before to score	Simple and Compound Indicators.	Efficiency index, performance score and number of attacks increased if T1 rule was used. T2 rules supported an improvement only in the volume of play index, while T3 rule seem to train mainly the defensive strategy.
<i>Clemente, et al., 2014</i> [27]	2vs2 3vs3 4vs4	T1 – cross the endline on the opponent's side T2 – cross any of the two goals on each side T3 – cross one goal on each side	Team Sport Assessment Procedure (TSAP).	

GK: goalkeeper; T1: Task condition 1; T2: Task condition 2; T3: Task condition 3.

(图三)

运动时间：

近年来，一些研究调查了运动时间和恢复期的影响，以及单次训练对技术技能发展的影响。表 4 总结了通过改变整个 SSG 中的上述因素获得的证据。对上述研究的整体分析表明，运动时间不会对运动员的技术能力产生任何影响，并且与 Tessitore 和同事以及 Fanchini 和同事提供的结果一致。但是，似乎在培训课程中进行的比赛次数会导致技术动作的有效性降低。这是从 Dellal 及其同事的研究中得出的结果，在该研究中，可以观察到成功传球次数的逐渐减少，以及从第一局到第四局穿越的失球增多。最近，McLean 及其同事在两次训练中以两次为时两分钟的 SSG 进行了 6 次训练，分别休息了 30 或 120 秒，分别注意了不同恢复时间段所产生的影响。研究发现，由于恢复时间不同，一些技术技能没有改变。在恢复时间为 120 秒的对抗中，只有持球的时间较短，而在恢复时间为 120 秒的对抗中，截球的次数要多于恢复时间为 30 秒的对抗。这些结果似乎表明，恢复期的延长可能会使球员进行更多的铲球，从而减少球队持球的时间。

Table 4 Studies that investigated the effects of changing SSGs duration on technical skills.

Study	SSGs format	Factor: duration (exercise/rest)	Skills investigated	Main evidences on technical skills
<i>Tessitore et al., 2006</i> [21]	6vs6	3'/15' 8'/end	Number of actions, of consecutive passes, of players involved in ball-possession.	No significant differences were identified changing the ratio between exercise duration and rest.
<i>Fanchini, et al., 2010</i> [37]	3vs3	2'/4' (active) 4'/4' (active) 6'/4' (active)	Passes, Unsuccessful passes, Successful passes, Dribbling, Head Shot, Turn, Interception, Tackle, Shoots, Shoots on target.	No significant differences were identified changing the ratio between exercise duration and rest.
<i>Dellal, et al., 2012*</i> [38]	2vs2 3vs3 4vs4	2'/3' (passive) 2'/3' (passive) 2'/end	Number of duels, % of successful passes, Number of lost balls, Number of ball-possession.	Reduction of the number of successful passes and increases in the number of balls lost in all three formats from T1 to T4.
<i>Christopher, et al., 2016</i> [39]	6vs6	8'/no rest 2 × 4'/1' 4 × 2'/45''	Passes, Successful passes, Unsuccessful passes, Shots, Shots on target, Goals, Individual possession, Regains.	Highest number of successful passes and fewer errors in the format of 8'. Highest number of shots on goal and goal in the formats of 2' and 4', respectively.
<i>McLean, et al., 2016**</i> [40]	3vs3	2'/30'' 2'/120''	Ball-possession, Successful passes, Unsuccessful passes, Interception, Tackle, Balls lost.	No difference was found in many of the investigated technical skills.

*Each format was repeated 4 times (T1, T2, T3 and T4) with 3' of recovery between each match; **each format was repeated 6 times.

(图四)

SSG 中其他操纵对抗的因素：

表 5 总结了一些研究的证据，这些研究通过操纵因素来解决 SSG 与技术技能

之间的关系，而在前几节中没有进行讨论。几项研究分析的变量之一是球员的经验。Dellal 及其同事证实，业余运动员的技术水平似乎不如职业运动员，并且可以通过评估整个评估过程中丢球的次数和不成功的传球次数的增加来证明这一点。此外，如果采用一脚或者两脚触球的规则，则这种技术差异也会增加。这些结果表明，当规则要求减少触球次数时，业余选手很难保持较高的技术水平。Almeida 及其同事通过分析进攻阶段所采取的行为，对没有足球经验的小组（N-Exp）和有 4 年经验的小组（Exp）进行了比较。研究表明，经验丰富的小组执行最长的进攻序列，接触次数更多，涉及的球员更多；经验较少的小组执行较短的进攻序列，其特点是参与的球员少，减少了传球次数。因此，拥有多个球员参与的控球游戏似乎是经验丰富的团队使用最多的游戏模式，而单独的反击和独斗似乎是经验少的球员使用的进攻策略。在最近的一项研究中，Hülka 及其同事研究了 4vs4 SSG 中对手水平对生理和技术反应的影响。该研究发现，与水平相似或低水平队伍的比赛相比，当面对高水平队伍时，大多数被调查技能（即传球的准确性）降低了。对于在 SSG 练习中使用教练鼓励的问题，Prieto 及其同事验证了奇怪的证据，因为这种鼓励似乎对生理水平产生积极影响，但对某些技术性能（如准确性水平和失球）则产生负面影响。这些结果表明，在教练的鼓励下，球员们会更有效地发挥水平。相反，在场教练的反面情绪会导致比赛强度和技术错误数量的增加。但是，考虑到与上述因素相关的研究数量少，有必要做进一步的研究以验证当前的分析和证据。

Table 5 Studies that investigated the effects of several factors of SSGs on technical skills.

Study	SSG Factor	Skills investigated	Main evidences on technical skills
<i>da Silva, et al., 2011</i> [25]	Experience	Ball contacts, Cross, Head shots, Tackles, Shots on goal, Dribbling, Passes, Targeted passes.	No significant correlations were identified between maturation of the player and the results of technical assessment.
<i>Dellal, et al., 2011</i> [41]	Experience (Amateur vs. Pro)	Duels, Successful passes (%), Balls lost, Number of contacts with the ball in total.	Amateurs performed more balls lost and errors than Pro. Possession play and longer offensive sequences were the main characteristics of the group with high level of experience. Individual play and shorter offensive sequences characterized the pattern of play of the group with low level of experience.
<i>Almeida, et al., 2013</i> [42]	Experience (Exp vs. N-Exp)	Simple and compound indicators.	The low-level teams performed fewer passes and shots and less accuracy in the passes against stronger opponents.
<i>Hülka, et al., 2015</i> [43]	Opponents Level	Passes, Accuracy of passes, Shots on goal, Tackles, Turnovers	The encouragement of the coach created an atmosphere of tension that negatively influenced the technical performance of the players
<i>Prieto, et al., 2015</i> [44]	Coach Encouragement	Successful passes, Unsuccessful Passes, Interception, Tackle, Head Shots, Control and pass, Control-run and pass.	

Pro: professional players; Exp: high-level of experience; N-Exp: low-level of experience.

(图五)

对教练、培训师和体育教师的结论和实践意义

在过去的几年中，SSG 作为足球训练方法的使用有所增加，而本综述概述了与上述训练方法相关的几个因素与对提高技术技能的相对影响之间的相互联系。在这方面，当前的结果对于参与推广创新和有效的训练方法以提高运动员技术水平的教练员和教练员来说，是有价值和有用的。既然如此，教练和培训师必须准确地调整本次审查中提到的几个因素，以便正确地将 SSG 用于上述的目的。对于与 SSG 格式有关的问题（即运动员数量），当前的分析提供了令人怀疑的证据，但是大多数分析的研究发现分别使用小规模游戏和大规模游戏运动员数量之间存在显著差异。迄今为止，在作者之间达成了广泛的共识，指出球员数量小的形式增加了进行技术过程的机会，例如传球，运球中击败对手或射门得分，而球员

多的形式则增加了阻挡或拦截球时进行头球和其他防守动作的机会。在以前的文献中研究的SSG格式中,不平衡游戏的影响需要进一步解决,因为只有很少的研究分析了这种游戏情况对技术技能提高的影响。关于用于执行SSG练习的场地大小尺寸,目前的分析已达成广泛共识,即小范围场地的使用会导致诸如盘带、铲球和射门等技能的频率增加,因为与球员的亲密度过高,对手需要思考和执行的速度。另一方面,大场地的使用带来更多机会来保留球的所有权。通过扩大比赛场地的规模,球员策略似乎可以领导以下比赛:在进攻过程中,他们目的在于寻求达到目标的最佳解决方案,而在防守中,他们应该可以引领防守线接近自己的目标。因此,鉴于当前结果的极端混合,每个教练都需要认真研究运动场大小的选择,以达到最适合他们的训练目标。Clemente及其同事认为,技术水平较低的参与者可能需要更大的空间来改善某些技术流程的执行,而不会受到对手的压力,而技术水平高的参与者可以提高执行效率和执行速度通过在场地缩小,对手和队友数量众多的场地上进行的练习来进行。根据目前的分析,似乎可以通过操纵SSG练习规则来对团队使用的比赛策略进行重大影响,并且该因素似乎足以支持新的比赛的教学过程。最后,当前的审查结果显示,与SSG有关的锻炼时间和恢复时间并未对技术技能的培训过程产生重大影响。但是,为训练课程计划的比赛或一系列练习的次数会导致大多数技术动作的有效性降低(例如,丢失的球数增加)。无论如何,这些证据必须得到未来研究的证实。总结本次审查中提出的证据,SSG更应用于培训和提高足球运动员的技术技能。

尽管如此,教练可以修改自己的练习条件的因素数量来满足通过考虑每个因素的独立和交互作用,从而更

深入地解决SSG对技术技能水平的具体影响的需求。训练期间进行双面游戏。同时,团队运动中技术水平的提高是体育教师在中学课程中解决的主题之一。因此,当前的结果可以为设计教学过程提供有用的指示。根据Gréhaigne及其同事的建议,小游戏可以被提议为11至12岁或更高年龄的学生提供教学经验。例如,可以由一组学生(4vs4+守门员,在大视野(即50×30 m)上并且具有若干适用的规则)执行足球小型比赛的情况,而另一组学生则评估他们的同学通过使用上述评估程序,然后小组必须更改其角色。这样,学生可以同时提高他们的技术技能,并获得有关评估程序和执行最佳技术任务所需的最佳游戏方式的理论知识。此外,SSG可以用作教学策略,通过使本次讨论中讨论的因素适应特定的学习目标,来教授与其他团队运动有关的几种技术技能(即篮,排球,手球)。

小型足球比赛中，姿势控制对技术能力的重要性

The Importance of Postural Control in Relation to Technical Abilities in Small-Sided Soccer Games

原作者: Çağlar Edis¹, Faik Vural², Hikmet Vurgun³

译者: 陈超凡 研究生院 19 级

摘要:

对足球运动中的姿势控制和平衡进行评估,对预防足球运动损伤具有重要意义。然而,还没有研究将姿势控制变量与游戏中特定于分支的技术属性相关联。本研究旨在探讨不同(1:1、2:2和3:3)小边路游戏中指定姿势控制水平的变量与技术表现变量之间的关系。16名经过训练的男性业余足球运动员自愿参加了本研究(年龄 17.2 ± 1.02 岁,身高 176.25 ± 0.07 m,体重 67.67 ± 13.27 kg)。在熟悉训练后,使用Tekscan HR-MatTM在前后和内侧-外侧方向测量姿势摆动,使用一条腿和两条腿的安静姿势来评估姿势控制。之后,每隔两天进行1:1、2:2和3:3的ssg,并分析每场比赛指定的技术变量。斯皮尔曼的秩次相关分析显示,在1:1(r 值从0.582到0.776)、2:2(r 值从0.511到0.740)和3:3(r 值从0.502到0.834)的ssg中,姿势控制和足球专项技术变量之间的关系。此外,Wilcoxon符号秩检验揭示了SSGs在几个变量上的差异。研究结果表明,在竞争压力和突然变化的条件下,较高的姿势控制水平是影响技术技能表现成功的重要变量之一。因此,建议除了用于预防伤害之外,还应进行平衡训练,以提高分支机构的具体技术技能,并提高他们在比赛中的成功表现水平。

关键词: 平衡, 足球, 技术动作, 步态。

介绍:

在足球比赛中,同时具备耐力、速度、力量、平衡和快速等运动特征的能力对于决定比赛成绩(输赢)至关重要。此外,在与对手接触的身体对抗中,传球、投篮和运球等足球专项技能的表现是直接影响比赛成绩的变量之一(Hughes和Franks,2005)。同时使用这些技能可以提高比赛中遇到的变量,并且它们可能会受到不同技能水平的影响。小型比赛(SSG)具有与足球比赛相似的特性,尽管玩家数量和比赛目标可能不同。使用不同场地大小和不同场地的练习(Katis和Kellis,2009)经常用于训练,以支持运动员的身体和技术综合发展(Casamichana和Castellano,2010;

Jones和Drust,2007;Kóklüet al.,2011)。在文献中,对小边路比赛进行了详细的考察,既考察了投球量、球员数量、目标差异和比赛时间等因素对球员生理机能的影响,也考察了与球接触次数、跑动距离等表现变量的影响,速度和运动分析(Casamichana和Castellano,2010;Castellano et al.,2013;Hill Haas et al.,2009;Kelly and Drust,2009)。大多数研究已经证实,SSG对性能发展有重要影响,如有氧能力、高强度动作能力和技术变量(Dellal等人,2012b;Katis和Kellis,2009)。然而,SSGs可能不是一种充分的培训方法,尤其是考虑到Dellal等人。(2012a)表明对SSGs的生理反应取决于运动员的技术水平。因此,根据

运动员的技术水平,可以得到不同的结果。

无论运动员的水平如何,在比赛中依赖复杂运动技能的分支特定技术动作(投篮、传球等)的表现都需要良好的平衡感,尤其是单腿站立时的良好姿势。姿势,它定义了身体的位置,保持肌肉的反射和反对重力,提供了机械支持所需的执行与反重力功能的运动在第一位。其次,它形成了一个参考框架来组织要执行的运动(Jeannerod, 1988; Paillard, 1991)。因此,在运动过程中也必须保持对运动表现非常重要的姿势功能(Massion, 1998)。这些解释可能表明,运动中不同运动模式的分支可能具有不同的姿势表现和策略,并且它们可能在影响这些特征的水平方面有所不同。对个人运动进行的许多研究都检查了视觉贡献和姿势条件(单踏板、双足、讲义)的使用(Vuillerme et al., 2001a),这可能导致姿势控制的差异,并因运动经验的不同而不同(Vuillerme et al., 2001b),例如如此人是运动员还是非运动员以及运动员(精英或业余)的状态(Davlin, 2004; Paillard 等人, 2002)。虽然不同的研究结果在统计学上有所不同,但是有人说运动员的训练和比赛经验可能会影响这些结果。与其他个人和团队运动不同,在足球运动中,使用单踏板形式的动作,例如用一只脚挡住对手的球,同时用突然的射门/传球挣扎。在这种形式的动作中,就某些姿势表现特征而言,运动员似乎比密集使用单踏板姿势的舞者有更好的效果(Gerbino 等人, 2007)。为了确定平衡在足球运动中的重要性,Paillard 等人。(2006)研究了不同水平(国家或地区)运动员单脚姿势的表现。他们报告说,国家参与者表现出比区域参与者更好的表现,这可能是由于感觉受体更敏感和更好的信息整合。此外,视觉贡献似乎是重要

的,以及一个单踏板的立场,在维持姿势表现。这是因为在控制球的同时,需要高水平的视觉信息来同时评估对手和队友的动作,而视觉信息反过来又可能对保持姿势很重要。Paillard 和 Noe (2006) 还指出,业余和职业足球运动员在保持姿势时对视觉信息的需求各不相同。他们得到的关于这一假设的结果表明,由于职业球员在较少看球的情况下发展了用球进行动作的能力,他们比业余球员需要更少的视觉数据来进行姿势控制。就这一主题开展的大多数其他研究似乎旨在防止运动员下肢受伤的风险,并检查了康复训练的效果(Gauffin 等人, 1988 年; Pintsaar 等人, 1996 年; Soderman 等人, 2000 年)。

综上所述,先前研究的目的是确定不同运动模式和运动员水平的运动分支对姿势控制表现的不同影响。与这些研究相反,更有趣的是评估姿势控制特征与特定运动分支的技术表现之间的相互作用。

在这方面,本研究的目的是探讨在与不同数量的运动员进行 SSGs 比赛时,运动员姿势控制特征的变量与他们执行足球专项技能的能力之间的关系。假设在单踏板和双足姿势(睁眼和闭眼)期间,姿势控制水平(姿势摆动速度、左右姿势摆动和前后姿势摆动)较好的球员将在更高的水平上执行足球特定的技术技能。

材料和方法:

参与者和程序

16 名业余足球运动员自愿参加了本研究(年龄 17.2 ± 1.02 岁,身高 $176.25 \pm 0.07\text{m}$, 体重 $67.67 \pm 13.27\text{kg}$)。其中两名受试者因不遵守测试程序和健康问题而被排除在研究之外。因此,评估的数据是从 16 名成功完成所有测试的运动员那里收集的。他们已经接受了至少 6 年的训练

(4次训练[每次训练 2 ± 0.5 小时],每周1场正式比赛)。这项研究是根据赫尔辛基宣言的规则和原则设计的,并得到了大学道德委员会的批准。2014年2月15日,20478486-70)。在解释参与实验的性质和风险后,获得书面知情同意。

在试验开始前的一天,运动员和他们的监护人被告知了试验的主题、目的、可能的风险和益处。运动员及其监护人(18岁以下运动员)阅读并签署自愿同意书。同一天,进行了一次熟悉训练,每个运动员进行了两组每个动作,这两组动作包括在为运动员适应研究中的姿势控制测试程序而申请的程序中。在恢复性训练的第二天,测量运动员的身高和体重,并进行皮褶测量以确定身体成分。完成这些测量后,开始进行姿势控制测试。一周后,进行这些测量(恢复训练后每隔一天)和1:1、2:2和3:3小边游戏。

人体测量

运动员穿着短裤赤脚测量体重和身高。用Harpender卡尺测定体脂比,使用皮肤皱褶法测量身体右侧某些部位的皮肤皱褶厚度(英国Holtain有限公司)。皮褶测量取自身体的7个部位,即肱三头肌、肩胛下、腋窝、胸部、髂上肌、腹部和大腿。所有的人体测量都是由同一位研究员进行的。使用杜宁和拉哈曼(1967)为男性建立的方程计算估计的身体密度。从这个方程获得的数据被用于确定每个运动员身体组成的方程(Siri, 1956)。

姿势控制测试方案

在测试之前,运动员参加了预防伤害的“HarmoKnee”运动程序,这是一个计划中的热身项目,对膝关节施加的力较小(Daneshjoo等人,2012年)。用单腿或双腿站立时前后(ap)

和内侧-外侧(ml)方向的压力中心(CoP)偏差计算姿势控制。为了获得姿势控制的定量描述,计算了以下CoP变量:显性(d)和非显性(nd)腿;前后侧摆(CoPdap和CoPndap);内侧侧摆(CoPdml和CoPndml);侧摆速度(CoPdvel)和平均侧摆

(CoPdvar);双脚,闭眼,右-左姿势摆(CoPecml);两只脚,闭上眼睛,左右姿势摆动速度(CoPecvel)和摆动平均值(CoPecvar)。用HR-Mat(TekScan公司,美国马萨诸塞州南波士顿)测摆仪(感知面积 487.7×447.0 mm,每平方厘米4个传感器,压力率862千帕,垫子高度0.57厘米)进行姿势摆动测量。每次测量前,根据制造商的指示执行校准程序。在开始数据收集之前,允许进行一次实践试验;所有受试者都进行赤脚测试。根据预先设计的方案,在HR垫子上对双脚的站立位置进行标准化,以5cm的等位线间距和30°的脚张开角度进行排列。同样的方案用于单脚姿势,当主导脚在垫子上时,另一只脚从膝盖处弯曲90°,标准化,脚底指向背部,胫骨与地面平行(Gerbino等人,2007)。优势腿的定义是询问对方用哪条腿踢球(13条腿是右腿,3条腿是左腿)。受试者被要求站直,同时看着距离眼睛2米处的视觉目标,并在受试者说他们准备好后5秒开始测量。测量两次,每次持续30秒,每次姿势重复测量之间的休息时间为3分钟,包括睁眼(eo)和闭眼(ec)。测量数据记录为1500个点,频率为50赫兹。采用摇摆分析模块(SAMTM)软件对数据进行分析。

值得注意的是,根据CoP偏差计算的姿势控制变量值越低,表明姿势控制效果越好。

小边游戏

小型比赛分为3种形式,采用官方比赛规则,参赛人数不同。对于1:1、

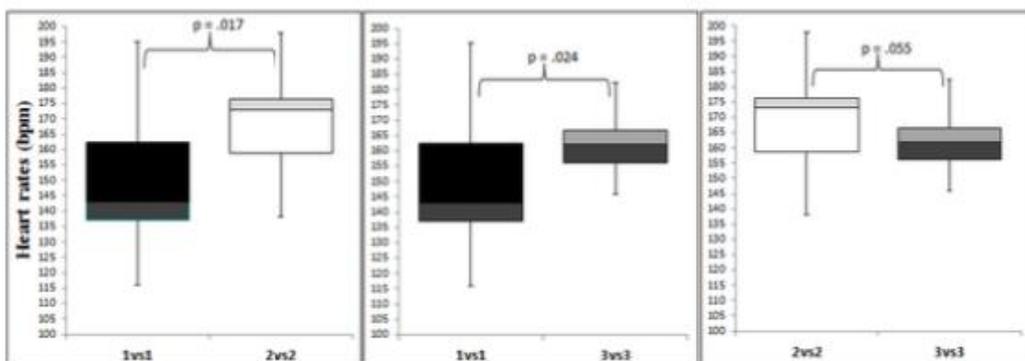
2:2 和 3:3 的比赛,使用文献和练习方法中描述的球场大小(比赛时间、休息时间、重复次数),通常用于这些比赛(Dellal 等人,2012b; Hill Haas 等人,2009)。在这方面,比赛 1:1、2:2 和 3:3 分别在 15×10 米=150 平方米(每名球员 1:38 平方米音高比)、18×24 米=432 平方米(每名球员 1:72 平方米音高比)、30×40 米=1200 平方米(每名球员 1:150 平方米音高比)的场地上进行,每次 4×1 分钟、4×2 分钟、4×3 分钟,每场比赛之间有 1、2 和 3 分钟的恢复期。

SSG 的技术分析

在 SSG 的整个拍摄过程中,使用摄像机(Sony Handycam, DCR-SR15)拍摄了三个不同的小游戏,共 12 个游戏,分析技术动作。在同一台计算机上使用 MUNA 比赛分析程序(MUNA Analiz, 2006)再次观看比赛,并使用比赛分析程序,通过标记和收集数据,采用符号匹配分析法对每场比赛进行分析。考虑了以下技术变量:成功拦截(Ts)、失败拦截(Tus)、成功拦截运球过人(DPs),运球过人(DPU),射门成功(Ss),射门不成功(Sus),滑铲成功(STs),滑铲不成功(STU),1:1 比赛。对于(b) 2:2 和 3:3 的比赛,成功传球(Ps)、不成功传球(Pus)和助攻的变量被添加到 1:1 比赛中使用的技术变量中。统计分析用 Shapiro-Wilk 检验检验数据的正态分布。由于数据不符合正态分布的假设,因此采用非参数分析方法,并将数据作为中介进行报告。此外,Friedman 检验用于 3 种不同 ssg 中的重复因变量(HR,技术变量)。当检验结果显著时,用 Wilcoxon 的符号秩检验对 1:1、2:2 和 3:3 的比赛中的人力资源和技术变量进行配对比较。采用 Spearman 秩次相关分析,考察了姿势控制水平与 SSG 足球技术变量(传球成功、滑步抢断、射门、抢断输球等)之间的关系水平。所有的统计分析都是用 SPSS 20.0 for Windows (SPSS Inc., 芝加哥,伊利诺伊州,美国)进行的。显著性水平设为 $p < 0.05$ 。

结果:

在 3 种不同的 ssg 中进行 12 次练习后,进行 Friedman 测试,以确定 HR 是否存在差异。对多重比较进行成对比较(图 1)。运动中 3 种 SSGs 的心率差异有统计学意义($\chi^2[2]=5.746; p < 0.05$)。



图一 三种 SSG 平均心率的差异(方块图和胡须图)

以 16 名被试为研究对象,采用技术分析的方法,分析不同数量的足球运动

员的技术表现对比赛成绩的影响。表 1 显示了 Friedman 的测试结果，数据显示为中间值。Wilcoxon 符号秩和检验表明，当 1:1 比赛与 2:2 (Mdn=4.50, $z=-2.282$, $p=0.022$) 和 3:3 (Mdn=4.50, $z=-2.537$, $p=0.011$) 比赛相比时，成功投篮 (S_s) 的中位数有统计学意义的下降。此外，在 1:1 和 2:2 SSGs (Mdn=1.50, $z=-2.777$, $p=0.005$)、2:2 和 3:3 SSGs (Mdn=6.50, $z=-3.301$, $p=0.001$) 和 1:1 和 2:2 (Mdn=1.50, $z=-2.448$, $p=0.014$) 之间的不成功运球过去 (DP_{us}) 变量的中值显著降低 1:1 和 3:3 的 SSG (Mdn=1.50, $z=-2.018$, $p=0.044$)。

Table 1
Differences in the soccer technical variables during 3 types of SSGs

	1:1 Game			2:2 Game			3:3 Game			χ^2	P _{Friedman}
	25th	Median	75th	25th	Median	75th	25th	Median	75th		
T _s	0.00	2.50	4.00	0.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	0.286	0.867
T _{us}	0.00	2.50 ^{ef}	4.00	0.00	1.00 ^e	2.00	0.00	1.00 ^f	2.00	6.513	0.039*
ST _s	0.00	1.50	3.75	0.25	1.00	2.00	0.00	0.50	1.00	5.673	0.059
ST _{us}	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.143	0.565
S _s	3.00	7.50 ^{ab}	9.00	3.00	3.00 ^a	5.00	2.25	3.00 ^b	4.00	6.295	0.043*
S _{us}	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.75	0.25	1.00	2.00	5.647	0.059
DP _s	1.00	2.50	3.75	0.25	2.00	3.00	0.00	1.50	3.75	1.750	0.417
DP _{us}	1.00	2.00 ^c	4.75	0.00	0.50 ^c	1.75	0.00	1.00	1.75	6.962	0.031*
P _s	-	-	-	3.50	7.00 ^d	7.75	8.00	13.50 ^d	17.00	14.00	0.000*
P _{us}	-	-	-	1.00	2.00	3.75	2.00	3.00	3.00	0.067	0.796
Assist	-	-	-	0.25	1.00	2.75	0.25	1.50	3.00	0.333	0.564

* $p<0.05$, ** $p<0.005$, ^{ab,c,d,e,f} statistically significant decrease in median in the Wilcoxon signed-rank test between SSG, T_s: successful tackle, T_{us}: unsuccessful tackle, ST_s: successful sliding tackle, ST_{us}: unsuccessful sliding tackle, S_s: successful shooting, S_{us}: unsuccessful shooting, DP_s: successful dribbling past, DP_{us}: unsuccessful dribbling past, P_s: successful pass, P_{us}: unsuccessful pass

(表一) 三种 ssg 足球技术变量的差异

表 2 显示了 Spearman 的秩次相关分析结果，显示了 1:1 SSG 中姿势控制 (优势腿，双腿闭眼) 和足球专项技术变量之间的关系。使用双腿和技术性能变量 (r 值从 0.522 到 0.776) 进行的闭目测试和优势腿的姿势变量之间存在显著的关系，而只有姿势摆动速度 (CoPeovel) 与成功运球过关有显著的关系 ($r=-0.552$, $p<0.05$)。非显性腿与技术变量之间无显著相关 ($p>0.05$)。

除 CoPdap、CoPdml、CoPdvel、CoPdvar、CoPecml、CoPecvel、CoPecvar 外，体位控制变量 (优势腿，双腿闭眼) 与 2:2 SSG 的铲球 (成功、不成功)、运球过关 (不成功)、传球 (成功) 和助攻 (成功) 变量显著相关，r 值在 0.511 到 0.740 之间 (表 3)。然而，其他特定于足球的技术变量，如滑步铲球和射门，与姿势控制没有显著相关性

2:2 SSG 的测量值，r 值在 0.044 到 0.410 之间 (表 3)。此外，非优势腿的 CoPml 变量与总成功投篮数呈负相关 ($r=-0.575$, $p<0.05$)。在两腿站立时，

睁开眼睛，CoP 变量和技术变量之间没有相关性（r 值从 0.002 到 0.490）。

Table 2
1:1 Correlation coefficients between SSG soccer technical analysis data CoPd and CoPec levels

		CoPd _{dap}	CoPd _{dml}	CoPd _{dvel}	CoPd _{dvar}	CoPd _{ecml}	CoPd _{ecvel}	CoPd _{ecvar}
Tackle	Successful	-0.34	-0.59*	-0.40	-0.58*	-0.42	-0.67**	-0.72**
	Unsuccessful	0.33	0.42	0.37	0.52*	0.27	0.46	0.77**
Sliding Tackle	Successful	-0.25	-0.16	-0.34	-0.22	-0.11	0.13	-0.01
	Unsuccessful	0.30	0.18	0.09	0.18	0.40	0.41	0.20
Shot	Successful	-0.09	-0.30	-0.33	-0.27	-0.39	-0.18	-0.62**
	Unsuccessful	-0.10	0.20	0.11	0.17	-0.19	-0.18	-0.29
Dribble past	Successful	-0.10	-0.24	-0.58*	-0.45	-0.60*	-0.24	-0.55*
	Unsuccessful	-0.14	0.04	-0.01	-0.09	0.35	0.41	0.46

*p<0.05, **p<0.01, CoPd_{dap}: dominant leg anterior-posterior sway, CoPd_{dml}: dominant leg medial-lateral sway, CoPd_{dvel}: dominant leg sway velocity, CoPd_{dvar}: dominant leg sway velocity average, CoPd_{ecml}: both leg stance eyes closed medial-lateral sway, CoPd_{ecvel}: both leg stance eyes closed sway velocity, CoPd_{ecvar}: both leg stance eyes closed sway velocity average.

(表二) 1: 1 国足技术分析数据 CoPd 与 CoPec 水平的相关系数

		CoPd _{dap}	CoPd _{dml}	CoPd _{dvel}	CoPd _{dvar}	CoPd _{ecml}	CoPd _{ecvel}	CoPd _{ecvar}
Tackle	Successful	-0.24	-0.18	-0.74**	-0.51*	-0.67**	-0.49	-0.69**
	Unsuccessful	0.37	0.54*	0.18	0.41	0.11	-0.05	0.23
Sliding Tackle	Successful	-0.33	-0.11	-0.07	-0.05	-0.17	-0.23	-0.16
	Unsuccessful	-0.15	0.20	-0.24	-0.41	-0.32	-0.20	-0.12
Shot	Successful	0.52*	0.35	-0.09	0.04	-0.07	-0.14	-0.36
	Unsuccessful	0.27	0.44	0.35	0.48	0.18	-0.14	-0.08
Dribble Past	Successful	0.39	0.07	-0.17	-0.19	-0.07	0.05	-0.48
	Unsuccessful	-0.10	0.08	0.13	-0.27	0.34	0.60*	0.45
Passing	Successful	-0.15	-0.03	-0.36	-0.29	-0.35	-0.29	-0.55*
	Unsuccessful	0.08	0.30	-0.02	0.03	-0.09	-0.16	-0.11
Assit	Successful	-0.03	-0.23	-0.64**	-0.53*	-0.18	-0.03	-0.33

*p<0.05, **p<0.01, CoPd_{dap}: dominant leg anterior-posterior sway, CoPd_{dml}: dominant leg medial-lateral sway, CoPd_{dvel}: dominant leg sway velocity, CoPd_{dvar}: dominant leg sway average, CoPd_{ecml}: both leg stance eyes closed medial-lateral sway, CoPd_{ecvel}: both leg stance eyes closed sway velocity, CoPd_{ecvar}: both leg stance eyes closed sway average

(表三) 2: 2 SSG 足球技术分析数据与 CoPd、CoPec 水平的相关系数

表4显示了3:3 SSG的技术变量与CoPd_{ap}、CoPd_{ml}、CoP_{vel}、CoP_{var}、CoP_{ecml}、CoP_{ecvel}、CoP_{ecvar}的相关性。除运球过关和姿势控制变量外,其他技术变量的r值在0.502到0.834之间存在显著相关性(表4)。在其他姿势控制变量中,非优势腿CoP_{ml}变量与总不成功传球数呈负相关($r=-0.588, p<0.05$)。相比之下,非优势腿和双腿睁眼位置的技术性能变量与其他姿势控制变量之间没有显著关系(r值分别为0.013至0.467和0.007至0.451)。

Table 4
3:3 Correlation coefficients between SSG soccer technical analysis data
and CoPd and CoP_{ec} levels

		CoPd _{ap}	CoPd _{ml}	CoP _{vel}	CoP _{var}	CoP _{ecml}	CoP _{ecvel}	CoP _{ecvar}
Tackle	Successful	-0.40	-0.72**	-0.31	-0.50*	-0.26	0.11	-0.26
	Unsuccessful	0.45	0.53*	0.60*	0.67*	0.44	-0.08	0.25
Sliding Tackle	Successful	-0.31	-0.64**	-0.11	-0.32	-0.29	-0.21	-0.23
	Unsuccessful	0.17	0.09	0.22	0.22	0.01	-0.18	0.03
Shot	Successful	0.085	-0.02	-0.06	0.10	-0.06	0.09	0.16
	Unsuccessful	0.65**	0.57*	0.83**	0.76*	0.64*	0.20	0.29
Dribble past	Successful	0.05	-0.43	-0.25	-0.36	-0.30	-0.10	-0.21
	Unsuccessful	0.07	0.07	-0.16	0.02	-0.25	-0.01	0.02
Passing	Successful	-0.28	-0.44	-0.67**	-0.54*	-0.25	0.00	-0.42
	Unsuccessful	0.29	0.25	0.47	0.36	0.33	0.18	0.33
Assist	Successful	-0.21	-0.50*	-0.35	-0.29	-0.21	-0.17	-0.24

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, CoPd_{ap}: dominant leg anterior-posterior sway, CoPd_{ml}: dominant leg medial-lateral sway, CoP_{vel}: dominant leg sway velocity, CoP_{var}: dominant leg sway average, CoP_{ecml}: both leg stance eyes closed medial-lateral sway, CoP_{ecvel}: both leg stance eyes closed sway velocity, CoP_{ecvar}: both leg stance eyes closed sway average

(表四) 3: 3 SSG 足球技术分析数据与 CoPd、CoPec 水平的相关系数

论述

本研究的主要目的是确定姿势控制变量与足球专项技术变量之间的关系,这一点从未从这个角度进行过研究。我们观察到的主要发现是,优势腿和闭眼的CoP变量在不同程度上与足球专项技术的成功表现相关,这取决于SSG格式的变化。

尽管在比赛中成功地执行特定的技术技能与运动员的特定技能的技术水平有关,但在运动的所有分支中,执行特定的技能和防止受伤需要不同水平的感觉运动过程(Bressel等人,2007)。影响协调性、运动范围和力量的因素对姿势适应和平衡也有重要影响。此外,这些因素还包括来自体

感和视觉及前庭系统的运动反应的感觉信息(Grigg,2010;Palmieri等人,2002)。体位适应和平衡是足球运动员在各种不同类型的鞋子引起的球的突然方向变化和分心(滑场、风等)等挑战性条件下,快速设置体位、保持体位完整、完美发挥技术能力的重要特征设计用于不同类型的表面(Evangelos等人,2012年),当在足球比赛中进行对手的物理攻击时。在我们针对这些假设设计的研究中,其中一个假设是,当运动员通过铲球站起来并成功地完成比赛时,姿势控制变量可能是有效的。事实上,特别是在1:1和2:2的比赛中,包括更少的球员和更多的铲球,优势腿CoP变量的更好值和铲球中获胜技巧的增加

之间的关系支持了我们的假设（表 2，3）。

当运动员或久坐的受试者在正常情况下闭着眼睛进行平衡测试时，由于来自视觉刺激的信息减少，平衡损失增加，因此，为了保持平衡，对感官和肌肉数据的需求增加（Bronstein 和 Buckwell, 1997; Gill 等人, 2001; 图拉诺等人, 1994 年）。类似地，当运动员遇到外部的触觉因素时，他们需要从肌肉的平衡系统中获益更多，以确保姿势控制（Hahn 等人, 1999）。在足球比赛中进行 ssg 时，特别是用铲子造成更多的外部干扰，如与对手接触，在感觉输入（视觉、前庭和体感）减少或受到干扰的情况下，很难保持平衡。在这种情况下，有人声称另一个感官系统取代了无法完全控制平衡的感官系统（Horak 等人, 1990 年 b）。也有人提出，运动的成功与这些系统中一个或多个的快速有效的使用水平（感觉适应）有关。同样，在我们的研究中，在没有视觉输入的情况下应用 CoPec 测试更成功的运动员在铲球中表现更好，这一发现可以解释为这些运动员更有效地使用前庭或体感系统。

此外，下半身和上半身肌肉对对方在铲球时的推拉动作所诱发的潜伏期反应的差异（Winter, 1995）似乎是解释铲球成功的另一个因素。由于在 SSGs 中动态结构中进行铲球时的有效因素无法标准化，因此施加于身体不同部位的力水平和每个铲球的强度方向将不同。虽然在 Body Central 水肿块中出现的正确姿势反应（Horak 和 Nashner, 1986 年 A）出现了 70—120 毫秒，在脊髓反射（30—50 毫秒）和自愿收缩（220~280 毫秒）之前，席肌反应被认为是由于非标准外部扰动的差异而随时间变化的。

在上述研究中，据报道，当 200 N 力从前向上半身施加时，后腿肌肉的潜伏期反应为 45-60 ms，然而，其他

研究的结果显示潜伏期反应较长（80-100 ms）（Nashner, 1977; Winter, 1995）。此外，有人建议，在腓肠肌中 30 毫秒的潜伏期，腓肠肌中 50 毫秒的潜伏期出现在突然身体向前推动和延迟约 40 毫秒在跖屈或背屈肌拉回的反应。然而，在铲球过程中无法确定外部扰动的冲击力及其响应时间是本研究的一个局限性，这对于提供更清晰的解释是至关重要的。

除了在足球比赛中有强烈外部干扰的铲球外，在对手的压力下正确地进行传球、投篮和运球过人等技术动作，还需要单腿站立的姿势和非优势腿的稳定性。根据这些要求，通过测量单腿站立姿势获得的数据，可以更好地评估足球专项姿势控制。因此，在我们的研究中，观察到支配腿的姿势控制变量（CoPdml、CoPdvel、CoPdvar、CoPecml、CoPecvel 和 CoPecvar）与 1:1 中的成功和失败运球、成功传球和进球传球之间的统计关系，2: 在 2:2 和 3:3 的比赛中，非优势腿的不成功投篮和不成功传球的变量是 2:2 和 3:3。负相关可能是指在预先确定的技术变量期间较高水平的技能应用（随着 CoP 偏差的减少，更好的姿势控制水平的决定因素），反之亦然。这是因为，在执行需要复杂运动结构的技术技能时，尤其是在对手压力下，需要良好的平衡控制（静态-动态）才能流畅、正确地执行不同级别的运动动作。平衡的状态是由前庭、视觉和躯体感觉过程的协调（Wikstrom 等人, 2005 年）以及从这些传感器获得的反馈，其中进行必要的收缩以保持姿势稳定（Nashner, 1982 年; Shumwaycook 和 Horak, 1986 年）。这一时期必须通过尽量减少干扰来保证运动精度和平衡控制的完善，这可以解释为即使在对手压力下，在姿势控制方面取得更好成绩的运动员更好地执行技术变量的原因。此外，

先前的研究表明，平衡能力（可通过培训提高）对特定分支技术技能的绩效水平有积极影响（Evangelos 等人，2012 年；Nikolaos 等人，2012 年）。

我们的研究结果表明，在对手压力和突然变化的情况下，较高的姿势控制水平是影响成功完成技术技能的重要变量之一。因此，在赛季前和赛季中用于预防伤病的平衡训练，对于提高教练员的专项技能和提高其在比赛中的成功运用，可能会有很大的贡献。然而，目前研究的局限性在于样本量小。因此，应进行样本量较大的复制研究。进一步研究将为发展姿势控制而设计的训练效果与官方比赛分析中使用的技术变量的表现联系起来，将为这一问题提供更有效的数据。

不同规格球场中进行小范围比赛对足球运动员生理反应和时间运动特性的影响

Influence of the Varied Pitch Shape on Soccer Players Physiological Responses and Time-Motion Characteristics During Small-Sided Games

原作者: David Casamichana¹, Paul S Bradley², Julen Castellano³

译者: 李桢 研究生院 19 级

摘要:

本研究的目的是研究足球运动员在 5 人小范围比赛中, 球场形状的改变对心率反应和时间运动特性的影响。运动员完成了 4 个不同的小范围比赛场地维度: (1) 短窄距 (SN; 40 × 25 m); (2) 短宽 (SW; 66 × 25 m); (3) 长窄距 (LN; 40 × 50 m); (4) 长宽距 (LW; 66 × 50 m)。20 名业余足球运动员 (年龄: 21 ± 5 岁, 身高: 176.8 ± 1.9 cm, 体重: 72.7 ± 3.7 kg) 使用心率监测仪和 10 Hz 全球定位系统进行监测。记录平均最大心率 (%HR_{max})、感觉用力评分 (RPE)、最高跑速、全程覆盖 (TD)、四类速度覆盖的距离、中、高加速度数 (AC)、减速 (DC)、方向变化 (COD) 和运动员负荷。增加宽度 (分别为 3.8、6.3、4.9 和 6.6 AU 至 SN、LN、SW 和 LW) 和 Td (分别为 101、127、108 和 131 m · min⁻¹ 至 SN、LN、SW 和 LW), 峰值速度 (4.8、6.1、5.2 和 6.2 m · s⁻¹ 至 SN、LN、SW 和 LW) 和加速度、减速次数和方向变化相比, 增加长度的影响更大。数据表明, 增加 5a 侧小范围比赛规格的长度而不是宽度对球员的反应有更大的影响, 因为工作负荷有着明显增加。

关键词: 足球, 专项训练, GPS, 心率, 球场间距尺寸

引言:

小范围比赛现在是足球训练的一

个共同特点, 因为它们能够更好地理解哪些指数影响球员的反应。小范围比赛区域是一种结构元素, 在规划训练演练时频繁地变化。典型的变化包括球场的长度和宽度以及每个球员相对空间的变化, 保持相同的球场尺寸, 但将其划分成不同的区域。不同的球场间距尺寸变化一直是之前研究的重点, 因为它可以改变对球员的具体要求。研究人员主要侧重于运动场的大小, 这两个变量都影响了对球员的生理和技术需求和互动团队行为。

然而, 研究表明, 不同小范围比赛间距尺寸对球员有着不同的影响。一些研究发现, 在大范围内使用小范围比赛会产生更大的工作量和负荷, 但另一些研究发现, 对于较小的场地, 没有发现类似的结果, 或报告根本没有差异。不同的小范围比赛间距尺寸的不同报告意味着需要更好地理解这些度量如何影响球员的生理反应和时间运动特性, 每队球员人数的变化或者守门员的存在可能是导致报告数据不一致的原因。通常, 较小的间距尺寸会导致高速覆盖的距离较小从而产生更多的加速—减速, 。

在设计足球训练时, 可以通过改变球场的长度 (目标之间的距离) 或球场的宽度 (边线之间的距离) 来改变球场面积。然而, 改变间距的宽度或长度的决定, 应该使用系统和科学的推理。通常教练在同一时间改变两个维度, 以复制一个有竞争力和参考价值

的长度:宽度比(长于宽度)。但在常规足球比赛中,球队的比赛时间太长,而这种空间分布在高强度比赛中发生变化。因此,在目标之间的距离小于边线距离的情况下,提出一项任务是很有趣的。然而,关于在没有改变场地维度的情况下改变目标之间的距离是如何影响球员反应的数据依然有限。

大多数研究都研究了球场间距尺寸的变化,保持了长度和宽度的比例不变。然而,对于球场形状的变化只控制宽度或长度,保持另一场不变的影响,人们依然缺乏认识。前面描述报告中提出了比宽度(边线之间的距离)更大的长度(目标之间的距离),长度:宽度比总是大于1(较长场地而不是扁平场地)。在大多数研究中,这些比率从1.2:1到1.5:1不等。然而,当间距大于长度(长度:宽度比小于1)时,没有任何关于物理和生理要求的证据。因此,本研究研究了球场形状改变对足球运动员在小范围比赛(加守门员)中心率反应和时间运动特征的影响。研究结果将有助于教练员和体能训练员以更系统的方式进行小范围比赛,同时考虑到运动场的形状如何影响球员的反应。

研究方法:

参与者

20名男性业余足球运动员(年龄:21±5岁,身高:176.8±1.9cm,体重:72.7±3.7kg,Y0-Y0间歇性恢复试验,2256±298米)参加了研究。在这项研究之前,他们每人平均踢了11年的足球。标准训练包括每周三节课(每次90分钟)和每周一次的比赛。所有参与者都被告知了研究设计以及潜在的利益和风险,并在参与之前获得了书面同意。伦理认可由人类研究伦理道德委员会批准的。

标准:

生理反应

采用心率和RPE等内部训练负荷指标评估生理反应。每5秒用遥测装置记录心率。每名运动员的最大心率(HRmax)是通过Y0-Y0间歇性恢复试验确定的,心率反应用个人最大心率百分比(%HRmax)表示。为了评估RPE,要求每位球员在每个小范围比赛结束时完成Borg-10分类别比率(CR10)的分级。

时间运动特性

利用便携式全球定位测量时间运动特性系统设备以10赫兹工作(GPS,Minimax v.4.0),一旦记录下来,就使用专有软件对数据进行分析(Catapult Sprint v.5.1.0)记录:每分钟总覆盖距离(TD)、峰值速度(每个运动员达到的最大速度)、三轴加速度计数据(运动员负荷;PL)、五种速度类别中的距离以及两种加速度类别中的加速、减速和方向变化数。与以前的研究类似,分析采用了五个速度类别:0-6.9、7.0-12.9、13.0-17.9、18.0-20.9和>21.0 km·h⁻¹。加速度、减速和方向变化按分别为3m·s⁻²和4m·s⁻²的数值归类为中度或高度。这些方法以前被确定为监测足球高强度活动的可靠和有效方法。

程序

研究的变量是间距的长度和宽度。运动员完成了4种不同的(1)短窄间距(SN;40×25m)、(2)短宽距(SW;66×25m)、(3)长窄距(LN;40×50m)和(4)长宽距(LW;66×50m)。在长、短间距(SNvsLN和SWvsLW)的基础上,研究了间距长度变化对运动员反应的影响。同样,在窄和宽的间距(SN对SW和LN vs LW)上进行小范围比赛的结果被用来研究改变对间距宽度的影响。除了越位规则外,还遵守了标准的十一人制足球规则。这项研究是在类似的环境条件下在5月份(2012-13

赛季)为期两周的时间内进行的。在研究前的几周里,玩家们熟悉了各种小范围比赛设计和微技术。在研究前一周,每位选手穿着球鞋在同一天的室外球场进行了YoYo间歇性恢复测试,以确定最大心率。在一天中相同的时间(晚上8:30),分别在室外人工场地举行了两次培训班,以避免昼夜变化对测试的影响。每节课开始时先进行15分钟的热身,然后是4个6分钟的小范围比赛,每次比赛的被动恢复时间为8分钟,以防止疲劳。比赛涉及同样数量的球员(每队5人加上守门员),但都是在不同大小的球场上进行的。小范围比赛范围依次为SN、SW、LN和LW(表1)。虽然在联赛比赛中,进球之间的距离总是大于边线之间的距离,但为这项研究设计的三个球场比它们更长,因为球员在比赛中往往占据球场的宽度而不是长度。十名球员和两名守门员参加了这两场比赛。守门员没有受到监视。没有换人,但参加第二场比赛的10名外场球员与参加第一场比赛的球员不同。相应地,每一次测试记录为20次(不包括守门员),总共记录了80次。为了避免潜在的不平衡,并确保两支足球队之间的平等,对球员进行了分类和分组,根据以下变量进行了分类和分组:比赛的分钟、YO-YO测试的表现、比赛位置和教练的主观评价,教练在所有的小范围比赛期间都在场,鼓励球员)。此外,8个球童分布在球场边缘,以最大限度地发挥有效的的时间以及建议球员应在研究期间保持正常的营养和液体摄入。

Table 1
Permutations of small-sided games in relation to width and length

Week	Session	Rep	Teams	Format	Width	Length	Surface Area/ player
1	1	1	A vs B	SN	40 m	25 m	100 m ²
	1	2	A vs B	SW	66 m	25 m	165 m ²
	1	3	A vs B	LN	40 m	50 m	200 m ²
	1	4	A vs B	LW	66 m	50 m	330 m ²
2	2	1	C vs D	SN	40 m	25 m	100 m ²
	2	2	C vs D	SW	66 m	25 m	165 m ²
	2	3	C vs D	LN	40 m	50 m	200 m ²
	2	4	C vs D	LW	66 m	50 m	330 m ²

Rep – repetition; SN – short narrow; SW – short wide; LN – long narrow; LW – long wide.

(表一)

统计分析

数据表示为均值±标准差。所有比较采用配对样本检验,显著性水平为 $p \leq .05$ 。效应尺寸(ES)用Cohen D计算来确定小范围比赛规格之间的差值大小。与ES相关的描述性术语为琐碎(0.0-0.19)、小(0.2-0.59)、中度(0.6-1.19)、

大(1.2-1.9)和非常大(>2.0)。还采用基于量值的推理方法来评估SSG之间的差异,使用以下定性概率:几乎可以肯定不是(<1%)、极不可能(<5%)、不可能/可能(<25%)、可能/可能(25-75%)、可能/可能(>75%)、非常可能(>95%)和几乎肯定(>99%)。其显著影响为99%,实质性影响为75%。

Table 2
Physiological responses and time-motion characteristics to changes in pitch length during small-sided games.

Variable	SN	LN	Dif	ES ±90% CL	Qualitative Assessment
%HR _{max} (%)	83.4 ± 5.1	87.7 ± 4.0	5%	0.81 ± 0.22	Almost certainly
RPE (AU)	3.8 ± 1.5	6.3 ± 1.4	66%	1.34 ± 0.43	Almost certainly
TD (m·min ⁻¹)	101.2 ± 11.8	126.6 ± 13.4	25%	1.78 ± 0.20	Almost certainly
Peak speed (m·s ⁻¹)	4.8 ± 0.4	6.1 ± 0.6	27%	2.67 ± 0.61	Almost certainly
Player load (AU)	75.0 ± 13.2	85.1 ± 12.5	14%	0.70 ± 0.15	Almost certainly
Moderate accelerations (n)	1.8 ± 1.7	1.9 ± 1.9	6%	0.12 ± 0.47	Unclear
High accelerations (n)	2.0 ± 1.6	1.2 ± 1.0	-40%	0.68 ± 0.74	Likely
Moderate decelerations (n)	3.3 ± 2.5	2.7 ± 1.4	-18%	0.44 ± 0.48	Likely
High decelerations (n)	1.15 ± 1.6	0.7 ± 0.8	-39%	0.66 ± 0.91	Likely
Moderate-intensity COD (n)	8.6 ± 4.6	6.9 ± 2.4	-20%	0.29 ± 0.39	Unclear
High-intensity COD (n)	3.0 ± 2.3	2.4 ± 1.5	-20%	0.33 ± 0.50	Unclear

Variable	SW	LW	Dif	ES ± 90% CL	Qualitative Assessment
%HR _{max} (%)	84.3 ± 4.8	86.5 ± 4.5	3%	0.43 ± 0.30	Likely
RPE (AU)	4.9 ± 1.0	6.6 ± 1.2	35%	1.26 ± 0.51	Almost certainly
TD (m·min ⁻¹)	107.7 ± 12.8	131.4 ± 14.4	22%	1.60 ± 0.31	Almost certainly
Peak speed (m·s ⁻¹)	5.2 ± 0.7	6.2 ± 0.6	19%	1.30 ± 0.54	Almost certainly
Player load (AU)	78.8 ± 12.9	86.2 ± 14.7	9%	0.53 ± 0.29	Very likely
Moderate accelerations (n)	2.0 ± 1.6	1.4 ± 1.3	-30%	0.05 ± 0.70	Unclear
High accelerations (n)	1.7 ± 1.5	0.9 ± 1.1	-47%	0.26 ± 0.64	Unclear
Moderate decelerations (n)	1.8 ± 1.3	1.4 ± 1.4	-22%	0.03 ± 0.54	Unclear
High decelerations (n)	1.5 ± 1.0	0.4 ± 0.6	-73%	0.76 ± 0.78	Likely
Moderate-intensity COD (n)	7.3 ± 3.9	4.5 ± 2.1	-38%	0.66 ± 0.40	Very likely
High-intensity COD (n)	2.0 ± 1.1	1.8 ± 1.6	-10%	0.14 ± 0.48	Unclear

CL – confidence level; Dif – difference; ES – effect size; AU – arbitrary units;
TD, total distance covered per minute; n – frequency; SN – short narrow; SW – short wide;
LN – long narrow; LW – long wide.

(表二)

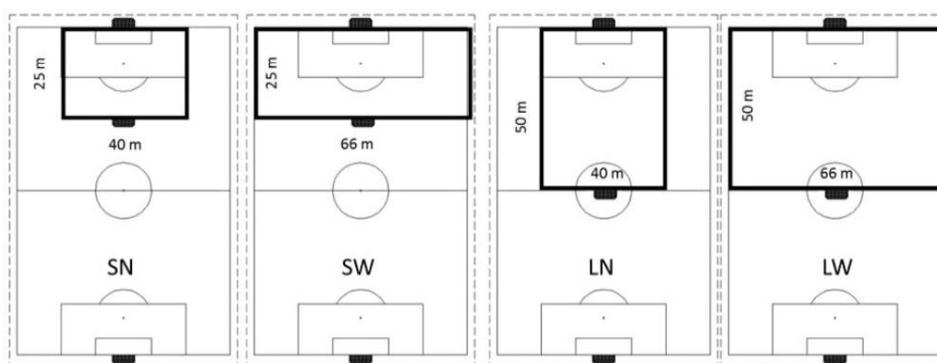


Figure 1
Dimensions for each small-sided game format. SN indicates short narrow, SW is short wide, LN is long narrow and LW is long wide.

(图一)

结果:

表 2 显示了长度变化导致的时间运动特性和产生生理响应。定性评价表明,当宽度由窄变宽时, RPE、TD、峰值速度和 PL 几乎有一定的差异。心率的差异几乎肯定在较窄的小范围比赛中,很可能在较宽的小范围比赛中。此外,中高加速度和高减速在较窄的小范围比赛中有很大的差异,而减速的频率随着长度的增加而减小。在较宽的小范围比赛中,短节段的中等强度 COD 的频率显著高于高强度减速的频率,而在较宽的小范围比赛中,低强度 COD 的频率显著高于高强度减速的频率。表 3 显示了对小范围比赛宽度变化的响应。比较两种短间距(SN 对 SW)和两种长间距(LN 对 LW)的差异。长间距小范围比赛仅在中等强度 COD 的个数上存在差异,而在短间距下, RPE、中度减速、TD 和峰值速度存在差异并且 PL 和高强度 COD 差异很大。图 2 显示了每个小范围比赛规格的不同速度类别所覆盖的距离。间距宽度的增加会影响物理负荷,在最短的间距范围内所覆盖的距离增加 $<7.0\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (299 ± 22 vs $285 \pm 36\text{m}$; $ES=0.66 \pm 0.42$),而在最长的间距范围内,在 $7.0 \sim 12.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ 之间 (263 ± 55 vs $290 \pm 66\text{m}$; $es=0.43 \pm 0.30$), 13.0 和 $17.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (48 ± 27 vs $69 \pm 33\text{m}$); $ES=0.57 \pm 0.36$, 18 和 $20.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (27 ± 18 vs $36 \pm 16\text{m}$; $ES=0.44 \pm 0.31$)

Table 3

<i>Physiological responses and time-motion characteristics to changes in pitch width during SSGs.</i>					
Variable	SN	SW	Dif	ES \pm 90% CL	Qualitative Assessment
%HR _{max} (%)	83.4 \pm 5.1	84.3 \pm 4.8	1%	0.18 \pm 0.23	Unclear
RPE (AU)	3.8 \pm 1.5	4.9 \pm 1.0	29%	0.76 \pm 0.36	Almost certainly
TD (m·min ⁻¹)	101.2 \pm 11.8	107.7 \pm 12.8	6%	0.49 \pm 0.26	Very likely
Peak speed (m·s ⁻¹)	4.8 \pm 0.4	5.2 \pm 0.7	8%	1.02 \pm 0.69	Very Likely
Player load (AU)	75.0 \pm 13.2	78.8 \pm 12.9	5%	0.28 \pm 0.16	Likely
Moderate accelerations (n)	1.8 \pm 1.7	2.0 \pm 1.6	11%	0.01 \pm 0.55	Unclear
High accelerations (n)	2.0 \pm 1.6	1.7 \pm 1.5	-15%	0.12 \pm 0.60	Unclear
Moderate decelerations (n)	3.3 \pm 2.5	1.8 \pm 1.3	-45%	1.07 \pm 0.43	Almost certainly
High decelerations (n)	1.15 \pm 1.6	1.5 \pm 1.0	30%	0.24 \pm 0.78	Unclear
Moderate-intensity COD (n)	8.6 \pm 4.6	7.3 \pm 3.9	-15%	0.37 \pm 0.45	Unclear
High-intensity COD (n)	3.0 \pm 2.3	2.0 \pm 1.1	-33%	0.61 \pm 0.58	Likely
Variable	LN	LW	Dif	ES \pm 90% CL	Qualitative Assessment
%HR _{max} (%)	87.7 \pm 4.0	86.5 \pm 4.5	-1%	0.43 \pm 0.30	Unclear
RPE (AU)	6.3 \pm 1.4	6.6 \pm 1.2	5%	0.21 \pm 0.43	Unclear
TD (m·min ⁻¹)	126.6 \pm 13.4	131.4 \pm 14.4	4%	0.30 \pm 0.25	Unclear
Peak speed (m·s ⁻¹)	6.1 \pm 0.6	6.2 \pm 0.6	2%	0.20 \pm 0.28	Unclear
Player load (AU)	85.1 \pm 12.5	86.2 \pm 14.7	1%	0.06 \pm 0.21	Unlikely
Moderate accelerations (n)	1.9 \pm 1.9	1.4 \pm 1.3	-26%	0.02 \pm 0.65	Unclear
High accelerations (n)	1.2 \pm 1.0	0.9 \pm 1.1	-25%	0.00 \pm 0.60	Unclear
Moderate decelerations (n)	2.7 \pm 1.4	1.4 \pm 1.4	-48%	0.38 \pm 0.68	Unclear
High decelerations (n)	0.7 \pm 0.8	0.4 \pm 0.6	-43%	0.29 \pm 0.61	Unclear
Moderate-intensity COD (n)	6.9 \pm 2.4	4.5 \pm 2.1	-35%	0.72 \pm 0.28	Almost certainly
High-intensity COD (n)	2.4 \pm 1.5	1.8 \pm 1.6	-25%	0.14 \pm 0.48	Unclear

CL confidence level; Dif – difference; ES – effect size; AU – arbitrary units;

TD – total distance covered per minute; n – frequency; SN – short narrow; SW – short wide;

LN – long narrow; LW – long wide.

(表三)

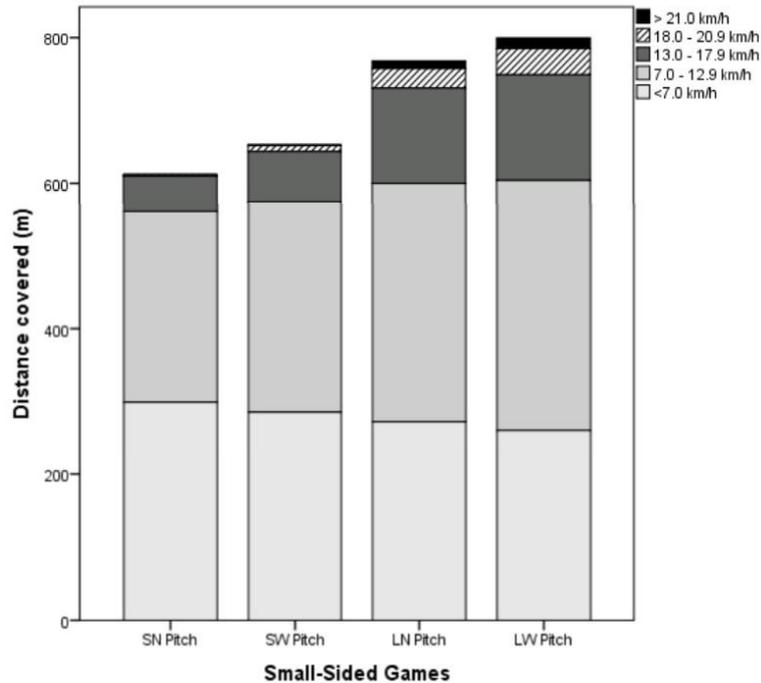


Figure 2

Distance covered in different speed categories for each small-sided game format.

SN indicates short narrow, SW is short wide, LN is long narrow and LW is long wide.

(图二)

随着间距长度的增加,窄间距为 $7.0\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (299 ± 22 vs 272 ± 42 m; $ES=0.63 \pm 0.25$), $7.0-12.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (263 ± 55 vs 329 ± 65 m; $ES=1.24 \pm 0.28$), $13.0-17.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (48 ± 27 vs 131 ± 39 m); $ES=3.4 \pm 0.70$ 和 $18.0-21.0\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (2 ± 4 vs 27 ± 18 m; $ES=2.8 \pm 1.12$)。在较宽的间距范围内, $ES=0.92 \pm 0.64$ 和 $7.0-12.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (290 ± 66 vs 345 ± 69 m; $ES=0.84 \pm 0.47$) 和 $13.0-17.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (69 ± 33 vs 145 ± 41 m) 的差异分别为 $7.0\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (285 ± 36 vs 260 ± 24 m; $ES=0.92 \pm 0.64$) 和 $7.0-12.9\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$; $ES=1.32 \pm 0.34$, $18.0-21.0\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ (8 ± 8 vs 36 ± 16 m, $ES=1.76 \pm 0.54$)。

论述:

本研究考察了分别改变小范围比赛间距的宽度和长度对足球运动员生理和时间运动特性的影响。虽然研究表明,增加球场的总表面积会增加运动生理需求,但尚不清楚仅仅改变一维(宽度或长度)是否具有同样的效果。本研究的主要发现是改变长度比改变宽度对运动员的运动生理要求更大。因此,似乎长短间距之间的距离对生理负荷的影响大于边线之间的距离。然而,并非所有的负荷指标都朝着同一个方向移动,这突出表明有必

要研究不同变量在训练课程监测期间的反应。这项研究的主要应用在所有形式的小范围比赛并有很高的心血管需求,但希望专注于与加速、减速和方向变化相关的神经肌肉反应的教练员应该设计短间距高强度的小范围比赛,而那些想要进行高速运动的教练员应该在更大的间距上设计小范围比赛规格,在相同的场地上以长度而不是宽度为主。在本研究中,生理反应变化很小,我们只观察到 SN 和 LN 之间的差异(%HR_{max} 增加 5%)。在所有四个中观察到的%HR_{max} 值小范围比赛(范围 83-87%)与其他足球小范围比赛研

究报告的比例一致。小范围比赛的报告格式似乎也是提高足球运动员耐力的有效手段。在同样变化中的观察到覆盖的距离,峰值速度,和球员的负荷,看到所有的变量在较长间距上发挥的小范围比赛规格。然而,当球场的宽度增加时,对球员的身体要求只会在短期内增加。对这些结果的一个可能的解释是,得分情况在小范围比赛中更常见这意味着玩家主要位于比赛区域的中心,这就使得球员在广阔的区域中可以自由发挥。这与竞争性比赛中进球区域的情况类似。同样重要的是,我们的结果可能受到以下事实的影响:间距的长度增加了100%(从25米增加到50米),而宽度增加了60%(从40米增加到66米)。我们的研究结果似乎支持这样一种理论,即运动员的负荷由于跑步中的间歇而受到垂直分量的强烈影响,而2D运动员的负荷可能更好地反映了敏捷性的需求。使用较长的间距会增加不同速度类别所覆盖的距离,而不论宽度还是在窄球场上进行的比赛中,所有速度类别的距离都会增加,而在宽球场上,所有类别的距离都会大幅度增加。然而,在短距离球场上进行的比赛中,所覆盖的距离要比在长球场上进行的比赛中的距离要远,而不管比赛的宽度如何。在宽度的增加方面,在较低速度类别中所覆盖的距离显著增加(慢速类别为-5%, $7.0-12.9\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 类为9%, $13.0-17.9\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 类为31%)。对于长间距,仅在 $18-20.9\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 范围内,差异较大(35%)。也许将窄球场的长度翻一番(从 40×25 米,即每名球员100平方米到 40×50 米,即每名球员165平方米)就足以增加体力需求。然而,将长球场的宽度从 40×50 米(每名球员200平方米)增加到 66×50 米(每名球员330平方米),几乎不会改变球员所产生的的生理反应,这可能是由于进攻队和防守队的队员为了寻找进球机会,往往在球场中区聚

集得更近。在训练期间分析不同强度加速的频率可以提供关于神经肌肉训练反应的信息。事实上,加速时间在竞争性足球比赛和训练课上日益成为研究的重点。目前的结果似乎表明,增加窄间距的长度会大大减少高加速度(2.0比1.2; $ES=0.7$)、高减速(1.15比0.7; $ES=0.7$)和中等加速度(3.3比2.7; $ES=0.4$)的频率,本研究只观察到当窄间距的长度增加时,高加速度的数据显著减少(1.5vs0.4; $ES=0.8$)。在短距离射门中,球员更接近对手和足球,有更多的动作形成射门,可能是加速频率更高的原因。另一种可能的解释,较高的加速度在较窄的球场是与球员之间的密度相对于球场的表面积(100平方米在SN和200平方米在LN)。换句话说,在高密度的情况下,球员将被要求作出更灵活的机动反应,因为与他们的对手更接近。这也与英格兰超级联赛的比赛有关,由于中场的球员密度很大,他们的高强度奔跑和短跑加速时间比其他球员要短。我们研究的一些主要局限是小范围比赛的顺序不是随机的。虽然球员已经习惯了这种数量和类型的小范围比赛,而疲劳可能会影响球员的反应。为了避免这种情况,研究中包括了8分钟的恢复时间。先前的研究表明,恢复时间 >4 分钟不会影响多个小范围比赛的生理和生理需求。最后,本研究未能提供关于技术和战术需求的信息,而这些需求本可以进一步深入了解各种技战术需求期间的技战术行为。有趣的是,宽度似乎并没有改变加速或减速的频率,因为我们只发现了中等减速的差异,当短间距(25米)的宽度从40米改变到66米时,减速速度就会减少。因此,希望提高加速时间的教练应该把注意力集中在短距离的小范围比赛上,不同强度的加速度在小范围比赛中比在正常范围的足球赛中更常见。

RONDO 的科学“演进，变化及转换”（二）

The Science of Rondo “Progressions, Variations & Transitions”

马库斯·迪贝纳多

译者：白雪平 杨昆 李甲 研究生院 17 级 徐佳发 王本林 研究生院 18 级

练习六

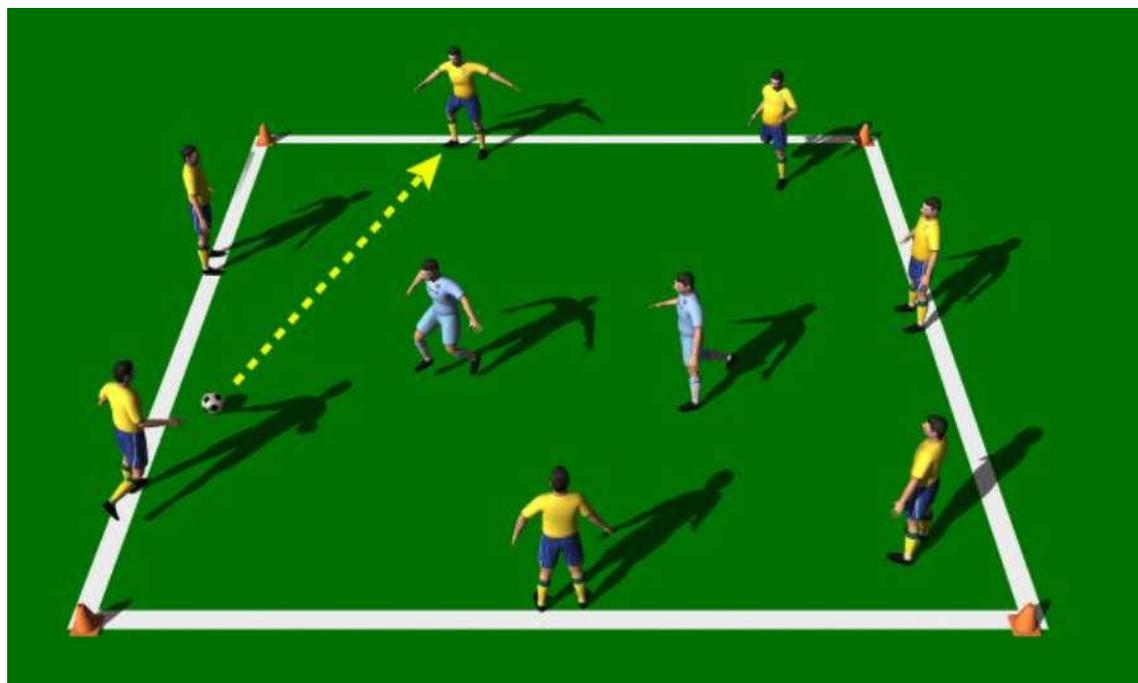
三种传球路线的 Rondo 练习

球员人数:从 6v2 到 10v2。

场地大小:在 10×10 码的场地里，球员们围成一个圈。在练习中，球员们可以稍微出界一、两步的距离，但我们的理念是让他们保持圈的形状，尽量不要扩大圈的范围。

要点和目标:教练将针对第一线和第二线传球对球员们做出指导*。练习形式一：控球队员不能进行第一线传球（不能给你身旁的队友传球），只能进行第二线和第三线传球。练习形式二：在进行一次第一线传球之后，下一次的传球必须是第二或第三线传球。你可以随意加入自己设计的规则 and 变化。这个练习形式很好地提高了球员们在 Rondo 练习中的专注度，同时提高了他们传球的视野，加快了思考和处理球的速度。

三种传球路线的 Rondo 练习



练习七

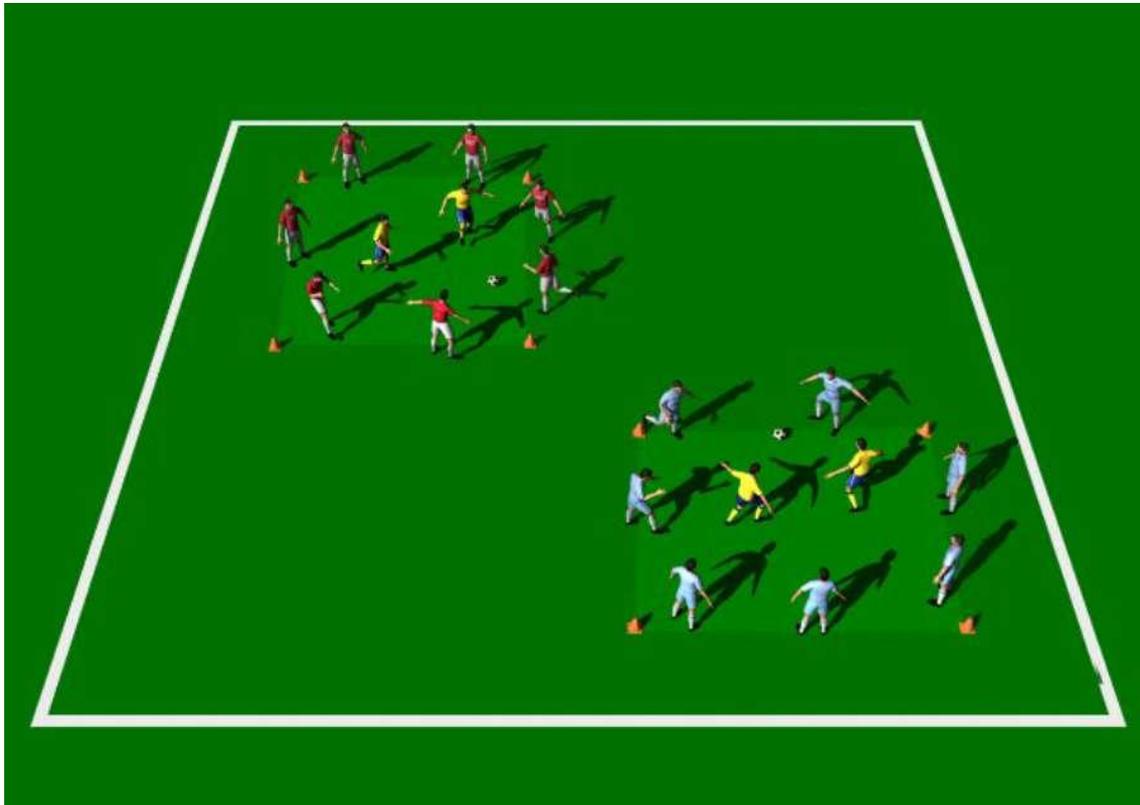
从 Rondo 到攻守对抗的 Rondo 练习

球员人数:从 3v1 到 10v2, 分别在两个场区内进行。

场地大小:在两个 10×10 码的场地里, 球员们各自围成一个圈。两个场地之间应该间隔 5-10 码。在练习中, 球员们可以稍微出界一、两步的距离, 但我们的理念是让他们保持圈的形状, 尽量不要扩大圈的范围。两个场区都要位于一个更大的正方形场地之中, 场地的大小取决于参加练习的总人数。如果有 18 名球员参加练习, 那么最好在 35×35 码的场地里开始训练。

要点和目标:例如, 在第一个 10×10 码的场区里有 7 名身穿红色分队服的控球队员, 2 名身穿黄色分队服的防守队员。在第二个 10×10 码的场区里, 7 名控球队员身穿蓝色分队服, 2 名防守队员同样身穿黄色分队服。在练习中, 防守队员一直进行防守, 不和丢失球权的控球队员交换, 两轮练习之后你可以更换防守队员。让两个场区内的球员同时进行 Rondo 练习 2-3 分钟后, 大声喊出: “组合” (“Combined Play”)。这个信号意味着 35×35 码的正方形场地内的所有队员立刻分成两组进行攻守对抗。7 名红色队员为一组, 7 名蓝色队员为一组, 4 名黄色队员作为中间人, 随时加入控球组*。球员们可以在大的正方形场地内任意移动, 但控球时的触球次数不得超过两次。这样的攻守对抗进行 1 分钟后, 教练可以喊出 “Rondo”, 此时所有队员必须快速回到最初各自训练的小场区内并继续进行 Rondo 练习。

从 Rondo 到攻守对抗的 Rondo 练习



练习八

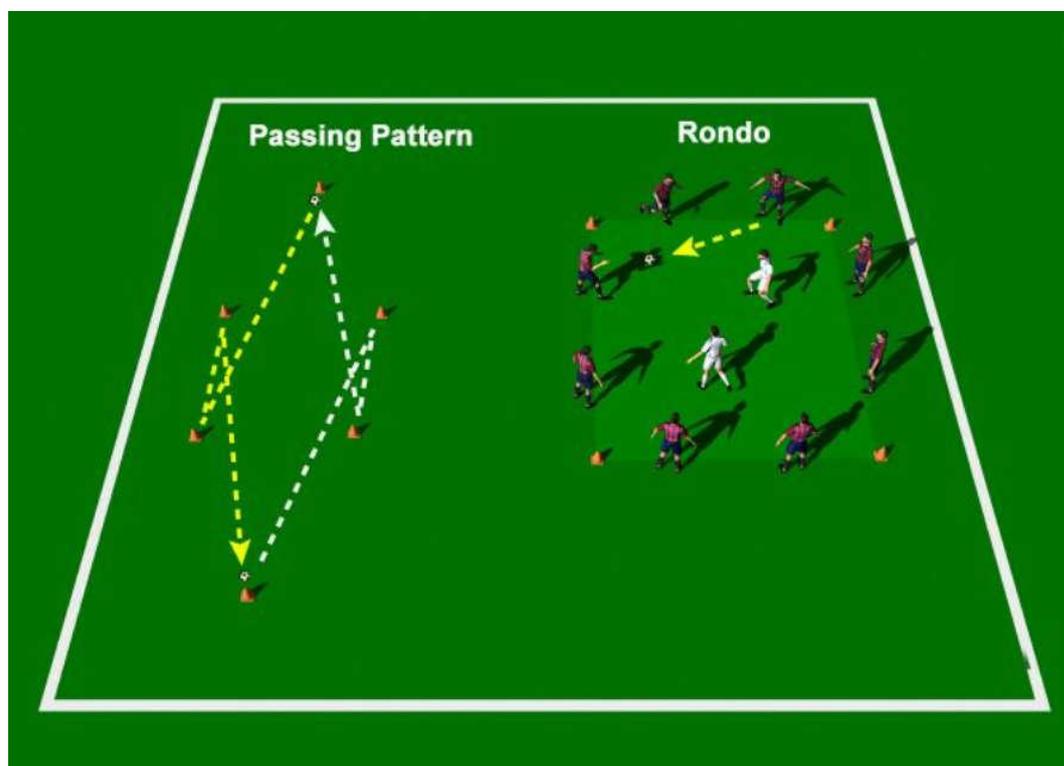
与传球、技术、体能训练相互转换的 Rondo 练习

球员人数: 不同的人数变化取决于你的训练安排——你打算每组安排几名队员进行练习以及你决定在哪些项目之间进行转换。分组的人数可以从 3v1 到 10v2。

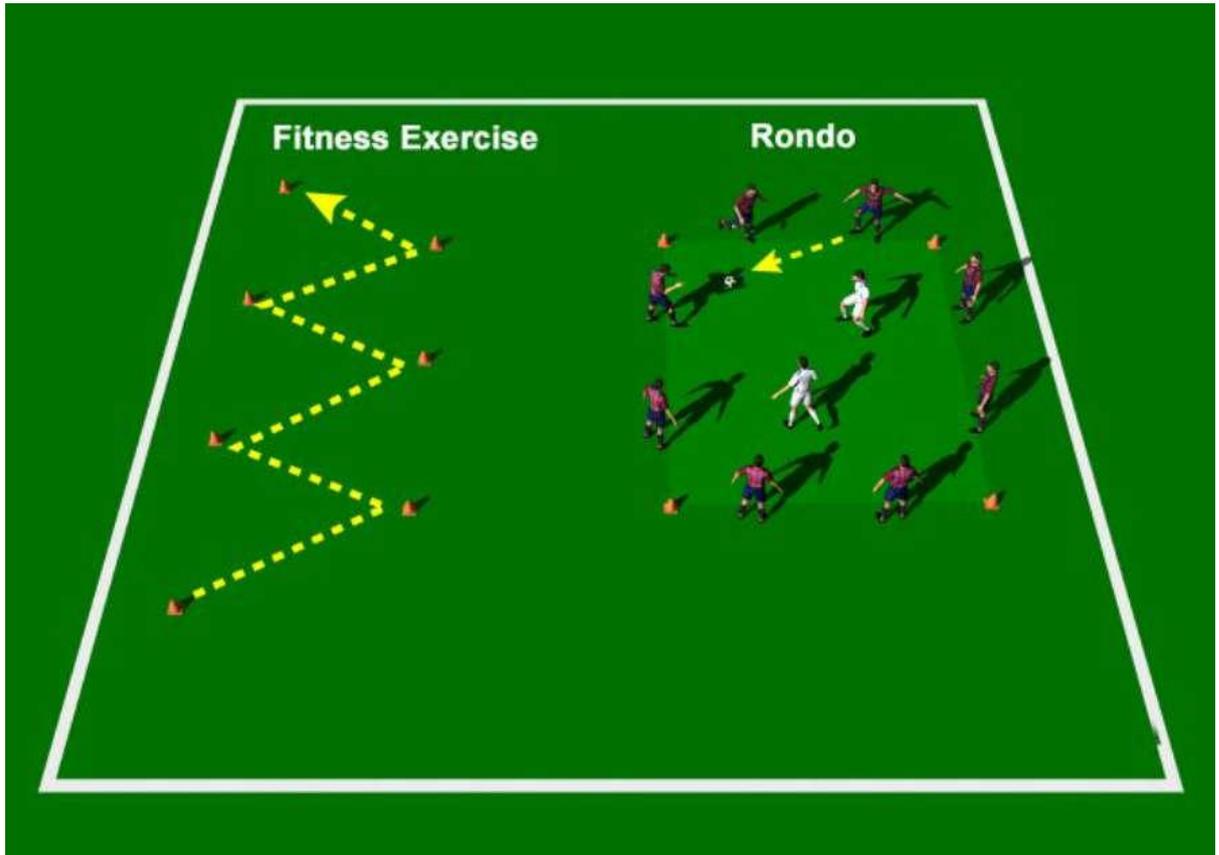
场地大小: 在 10×10 码的场地里, 球员们围成一个圈。在练习中, 球员们可以稍微出界一、两步的距离, 但我们的理念是让他们保持圈的形状, 尽量不要扩大圈的范围。

要点和目标: 这种练习形式的基本理念是充分发挥想象力, 在 Rondo 练习与其他有意义的训练项目之间相互转换。我喜欢将 Rondo 练习转换为传球或者体能训练。我会将两种不同练习的场区设置在一起, 以便增加转换时的速度。当教练喊出“Rondo”时队员们进行 Rondo 练习; 当教练喊出“传球”或“体能”时队员们就要转换到相应的训练中。我喜欢让练习时间更加精确, 因此我通常会安排在 3 分钟的 Rondo 练习和 3 分钟的传球或体能训练之间进行转换。你可以根据自己的需要进行任何不同形式的设计。但设计时需要注意两点: 第一, 在不同练习的转换时要尽量缩短转换时间; 第二, 在练习中要让球员们始终保持专注度, 确保训练质量。

与传球训练相互转换的 Rondo 练习



与体能训练相互转换的 Rondo 练习



练习九

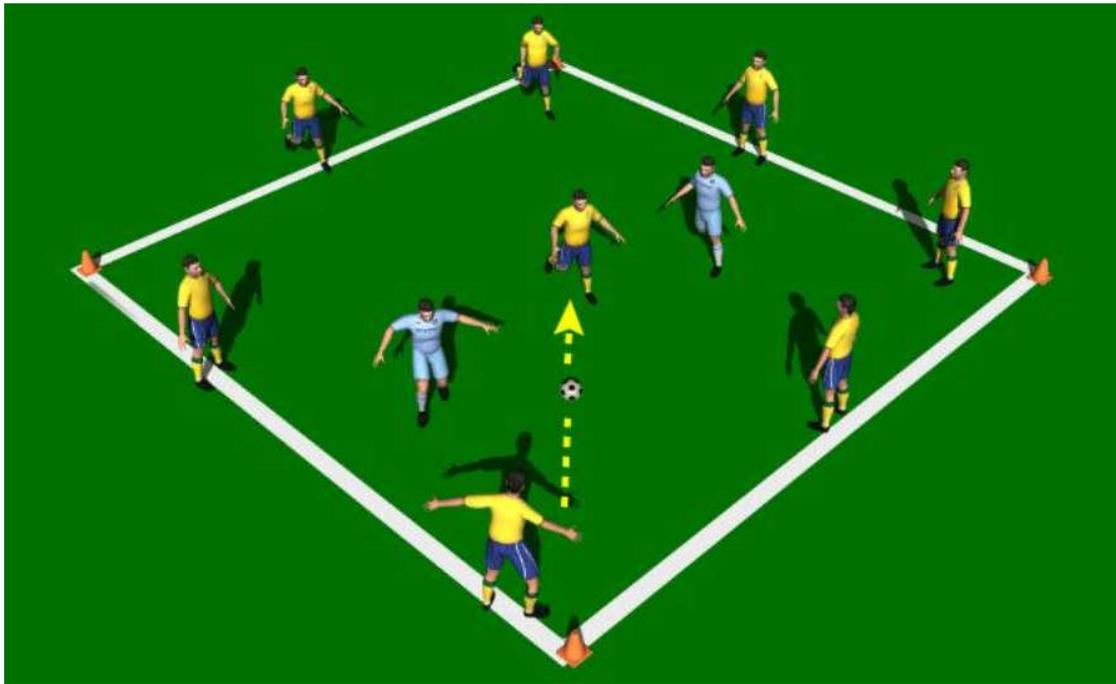
设置桥梁队员的 Rondo 练习

球员人数:从 5v2 到 9v2。

场地大小:在 10×10 码的场地里，球员们围成一个圈。在练习中，球员们可以稍微出界一、两步的距离，但我们的理念是让他们保持圈的形状，尽量不要扩大圈的范围。

要点和目标:在练习中，控球方的其中一名队员可以移动到场地的中心位置以帮助其他队友更好地保持控球，他的作用就像桥梁一样，将各个位置的队友更好地联系在一起。这是一种比较简单的 Rondo 练习形式。练习时，桥梁队员的角色可以始终由固定队员扮演，也可以由控球方的队员轮流扮演。我喜欢让队员们轮流担任桥梁队员的角色，只要练习没有停止，控球方的队员随时可以通过快速换位实现角色的转变。这样能够增加练习的复杂性以及球员之间团队合作的意识。

设置桥梁队员的 Rondo 练习



练习十

Rondo 练习的变化

球员人数:取决于你应用在 Rondo 练习中的具体变化。

场地大小:在 10×10 码的场地里，球员们围成一个圈。在练习中，球员们可以稍微出界一、两步的距离，但我们的理念是让他们保持圈的形状，尽量不要扩大圈的范围。

要点和目标:下面的这些变化可以应用于 Rondo 练习之中，它们能够让球员直面问题，适应不同的状况并努力寻找解决方案。

A) 传球后的跑动:在从 7v2 到 10v2 的 Rondo 练习中，要求队员在传球后跑向接到你传球的队友的位置。鼓励球员们在传球后继续移动。

B) 传球后做一个俯卧撑:这样会让刚接到你的传球的队友无法立刻将球回传（因为你正在做俯卧撑，还没有做好接球准备）。此举减少了球员们传球的选择，促使他们更加快速地适应不同状况。

C) 冲刺跑回到放置在每名控球方队员身后 5 码处的标志桶:和传球后做一个俯卧撑相似，不同的是它发展的是运动员的跑动能力而不是上肢力量。

D) 必须左右脚两次触球:强制性要求球员使用左脚或右脚控球后再用另一只脚传球。这样会促使球员在练习中同时使用擅长脚和非擅长脚去处理球，并且始终保持“一控一传”的快节奏。

E) 球员们必须手拉手围成圈:这样会使控球方围成的圈形比平时变得更小，使球速变得更快。球员们需要更加紧密的合作，并加快处理球的速度。

F) 在完成 6 次普通传球或穿越式传球后必须一起庆祝:这可以创造出一种充满活力和趣味的氛围，让队员之间的关系更加紧密。这是一种非常好的变化形式，可以让球员们在愉悦的环境中进行练习。

G) 空中 Rondo: 以高空球的形式开始传递, 练习期间足球不能落地。这是一个需要很高技能水平的 Rondo 练习形式。

H) 当你增加控球方外侧队员或桥梁队员的人数时, 你也可以将中间防守队员的人数增加至 4 人 (同时应该扩大练习场区的面积)。

增加俯卧撑的 Rondo 练习

球员人数:从 5v1 到 9v2。

场地大小:在 10×10 码的场地里, 球员们围成一个圈。在练习中, 球员们可以稍微出界一、两步的距离, 但我们的理念是让他们保持圈的形状, 尽量不要扩大圈的范围。

要点和目标:一名球员将球传出后, 他必须立刻做一个“俯卧撑”。完成后要尽快起身, 做好下一次传球的准备。

增加俯卧撑的 Rondo 练习



进攻性中场与中锋的互相配合

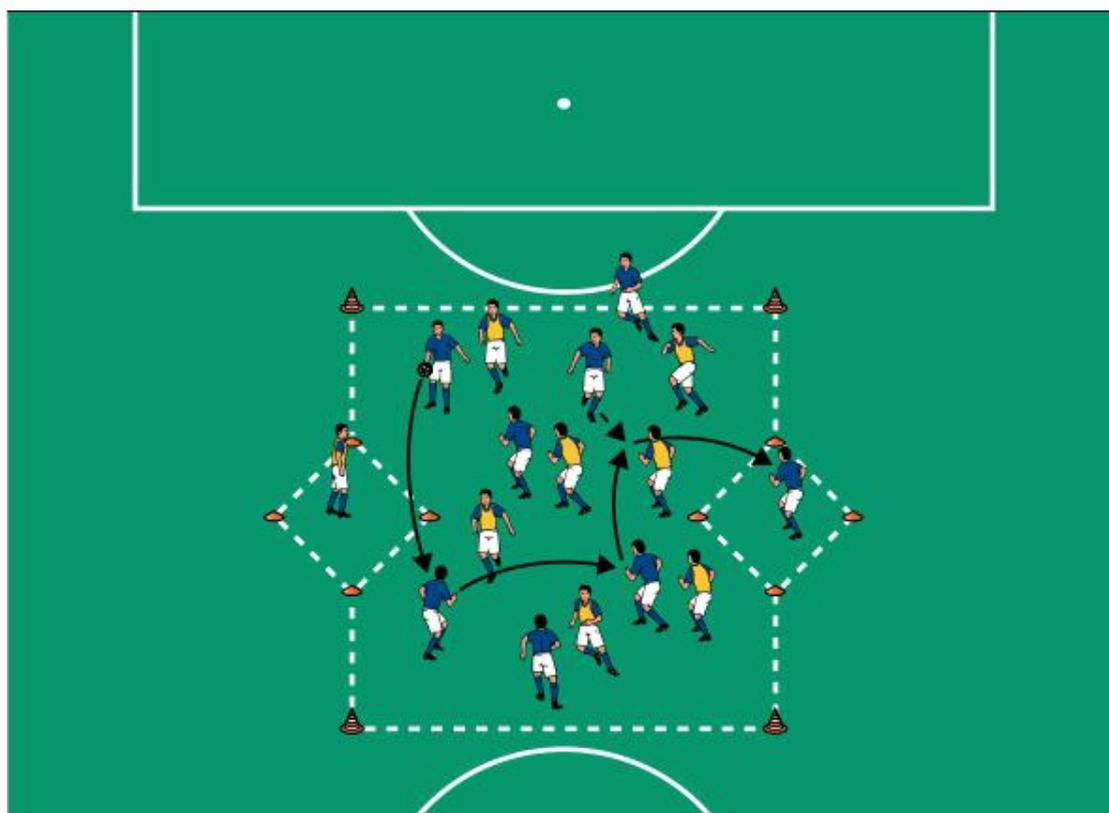
Das Zusammenspiel offensiver Mittelfeldspieler mit zentralen Stürmern

来源：（德国足协官网）

译者：姬毅 研究生院 19 级

本次训练的核心是让一名进攻性中锋在中场位置面对中后卫或者前锋能坚决果断的进行 1 对 1 的比赛。为了能够在接到前锋传球后独自对进球造成危险，这名中场球员也必须成为顶级球员。所以，前锋通常可以自己选择进行 1 对 1 或者和跟进的中场进行巧妙地配合。训练要求后卫球员拿出果决的防守态度，因为速度的变化并不容易防守。在最后一部分，进攻型中场可以在没有首先被攻击的情况下在菱形区域开始行动，以便从他们的角度出发发起最有效的进攻转换。

热身一：基于训练目标球员的手球游戏



组织

- 建立一个 20x20 米的场地
- 在两侧标记菱形区域为目标区域
- 分 2 队
- 确定每个目标玩家，并安排在相应的位置。

过程

- 7 对 7 的手球比赛，将球抛给己方菱形区域的球员（得 1 分）。
- 球员们不允许将球抛到头顶以上。

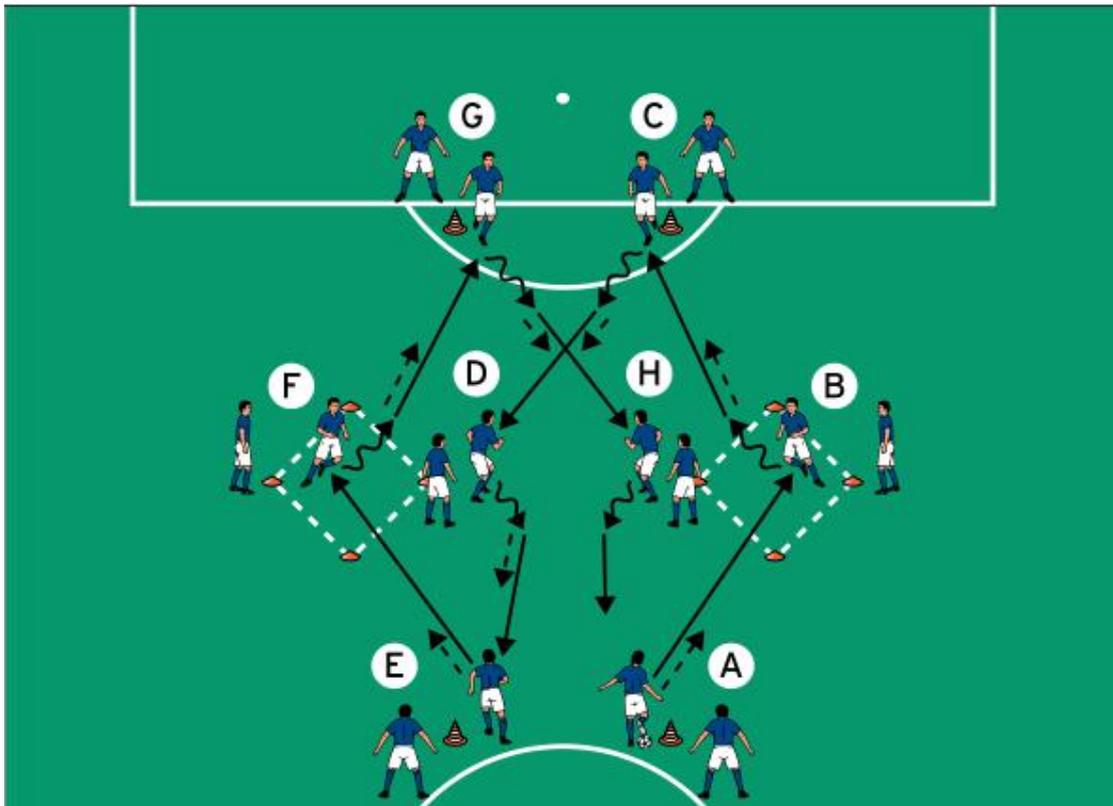
变化

- 根据玩家数量减少或扩大球场。
- 设置 4 个菱形区域，6 对 6，每方 2 人位于菱形区域。
- 目标球员是中立的。抛给任何目标球员都为有效进球。

提示和注意

- 要求球快速出手。
- 持球者每次传球可以进行积极的眼神交流后反向传球。
- 需要注意的是，确保球员不要拿着球跑。

热身二：传球和运球



组织

- 保留热身一的两个菱形区域
- 分配位置上的球员
- 第一个球员 A 持球

过程

- A 将球传给 B, B 快速运球出菱形区域并传给 C。
- C 带球出罚球弧区域后传给 D, 同样的 D 也带球后并传给 E。
- E 传给 F, F 快速运球出菱形区域, 并传球给 G。
- G 同样带球出罚球弧并传给 H, 以此类推每次传给下一个球员直

至到 A。

- 所有的球员传完球后换到下一个位置，直到再次到原始位置。

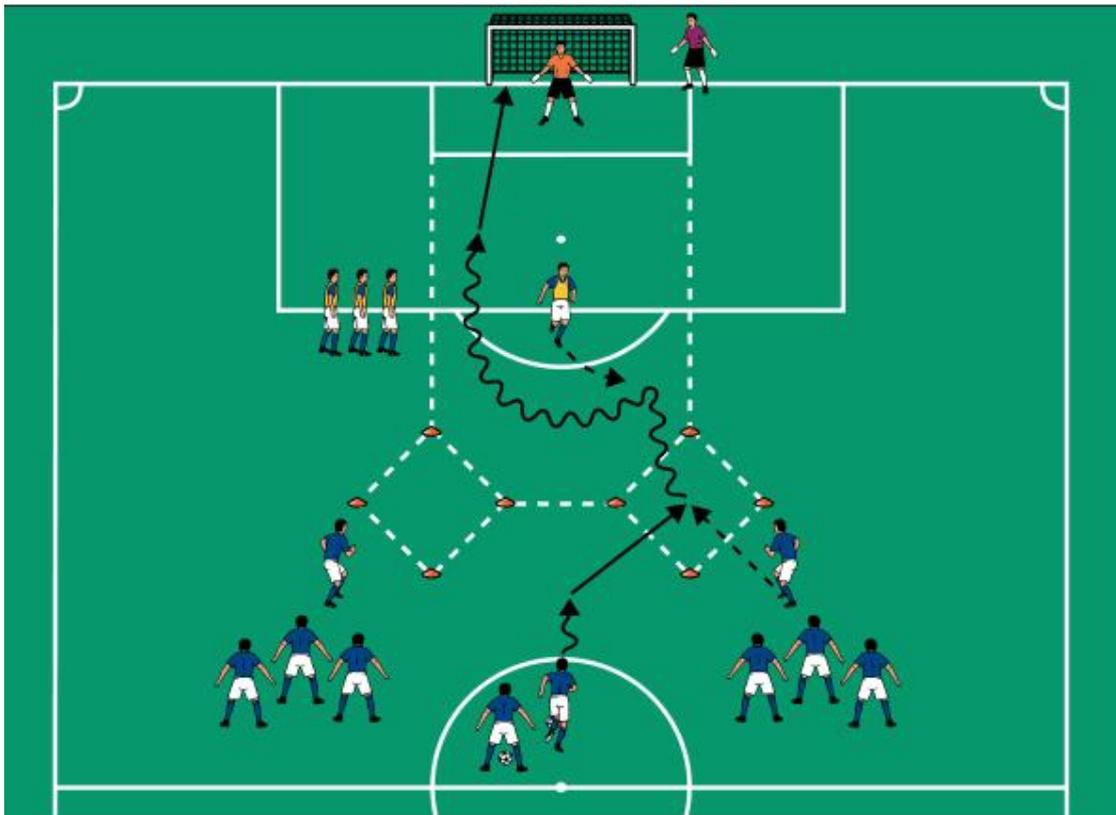
变化

- 为了能接到传球，B 和 F 必须先从菱形区域开始。然后运球出菱形区域继续传球。
- 同时使用两个球：每次第一个球员也就是 A 和 E 各持一个足球。

提示和注意

- 要求队员们用脚笔直的传球。
- 引入并采用新的游戏。
- 注意菱形区域的空位。

主要部分一：1 对 1 射门



组织

- 继续使用两个菱形区域
- 另外，在底线上安排一个守门员守门。
- 以球门的两宽延伸至菱形区域标记为一个范围。
- 确定进攻和防守方。
- 把各个球员分配到相应位置

过程

- 第一名球员传球给位于菱形区域的中场球员，后者从菱形区域运球，并试图在 1 对 1 中带球晃过防守者。

- 如果成功摆脱防守者，则面对守门员完成射门。
- 然后在另一边进行相同的流程以此类推。

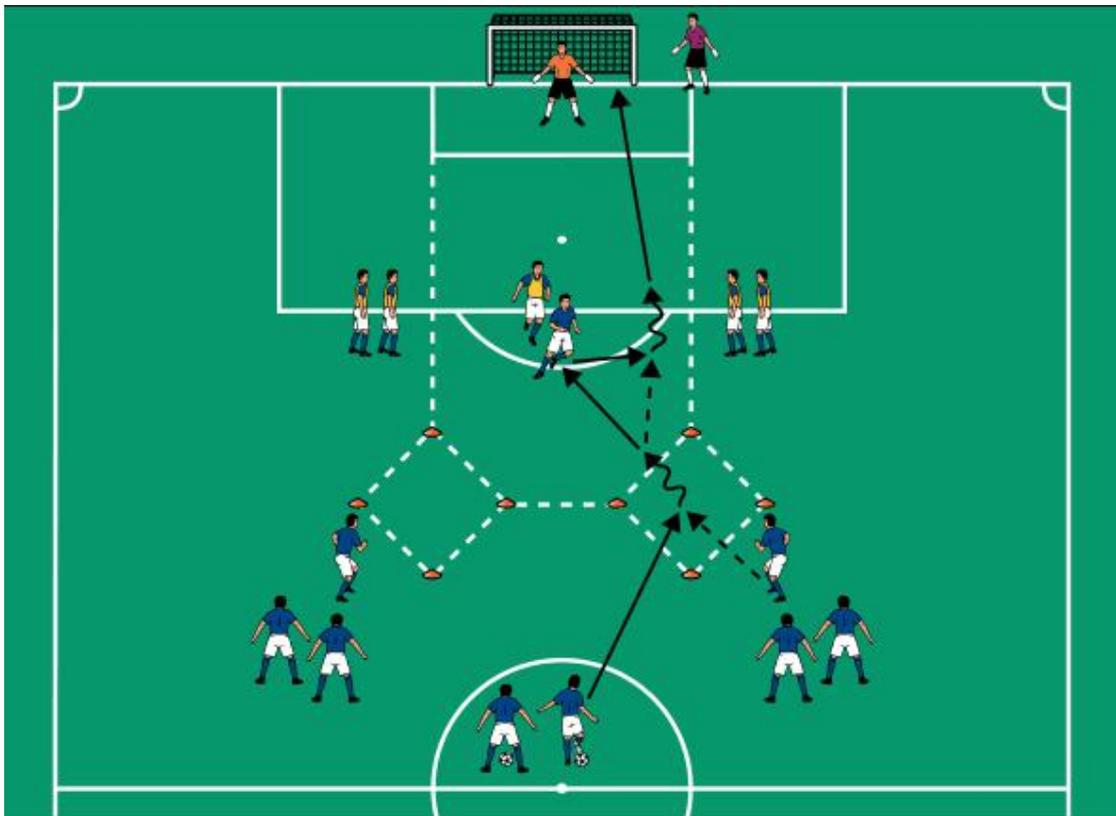
变化

- 中场球员在菱形区域前接传球，然后必须运球出菱形区域。
- 进行比赛：哪个球员进球最多？
- 组建 2 支球队并举行团队比赛：哪支球队的总命中率最高？

提示和注意

- 1 对 1 全速进行。
- 坚定的运球至罚球区射门。
- 定期交换发球和防守者。

主要部分二：中场和前锋



组织

- 沿用前训练场地。
- 确认防守和进攻方。
- 在场地中央多派 1 名前锋

过程

- 基本流程和前次训练一样。
- 现在，接到传球的中场球员与前锋互相配合尝试在和守门员的 2 对 1 中完成进球。
- 两边轮流进行。

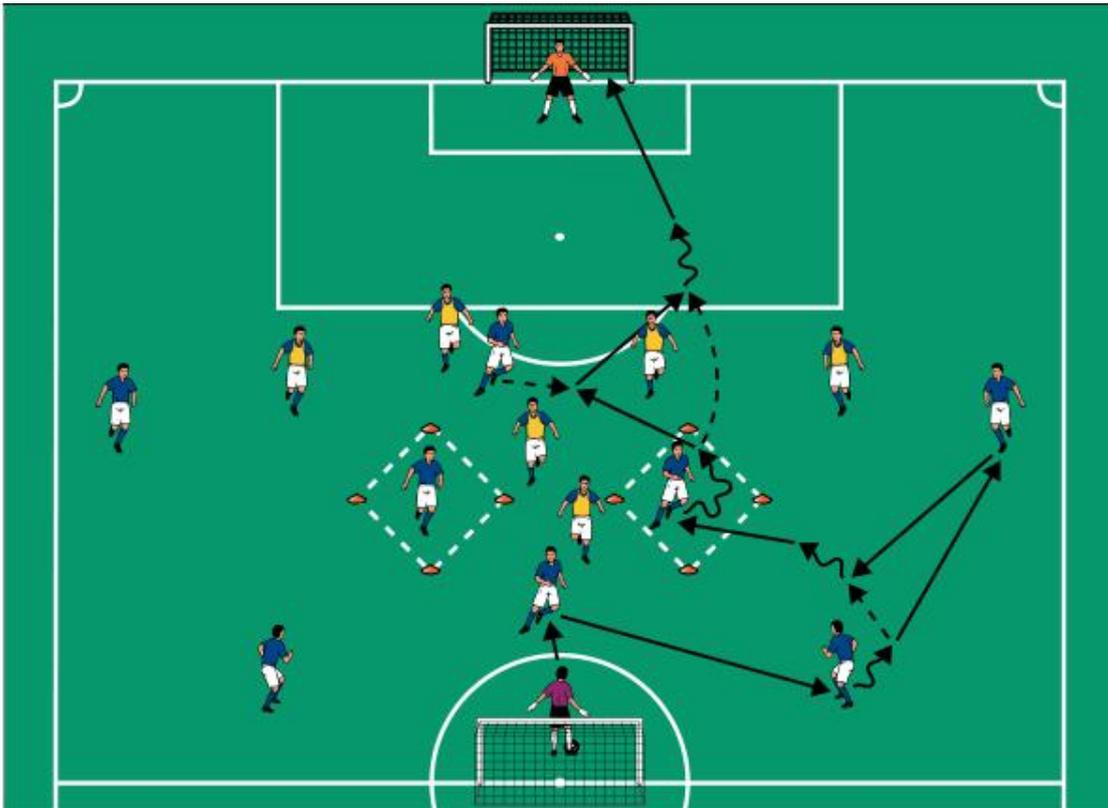
变化

- 先发球的球员可以自由决定从哪一方开始。
- 菱形区域球员和发球的球员 3 比 1 的比例。
- 防守者和进攻者是 3 比 2 的比例。

提示和更改

- 球员根据情况的不同，快速决定是通过自己盘带突破，还是传球给前锋配合是最好的选择。
- 果断地射门！

结束部分：中场-进攻



组织

- 在半场设置两个球门和守门员。
- 保留主要部分的两个菱形区域。
- 8 名进攻球员和 6 名防守球员
- 攻击方选出 2 名球员站在菱形区域。
- 防守者站在 4-1-1 或 4-2 阵形。

过程

- 6 (进攻方) 加 2 (菱形区域球员) 对 6 (防守方) 加 1 (守门员)。
- 持球者尽量传球给菱形区域的球员，让其参与其中。
- 如果成功传球至菱形球员，则自由发挥直到进球结束。

变化

- 放大菱形。

- 两队各 7 人, 去掉菱形区域球员, 让他们在比赛结束时自由发挥。

提示和更改

- 球传出后（从菱形区域传出），两名菱形区域的球员也可以离开菱形区域。
 - 中场球员应该在球从菱形区域传出前就注意观察对手的球门。
 - 菱形中的球员决定继续进攻。
 - 果断地射门！

