

# 足球踢球动作技能学习中背景干扰效应的实验研究

余方亮<sup>1,2</sup>, 温阳<sup>3</sup>

(1. 南京体育学院 足球学院, 南京 210014; 2. 江苏省校园足球研究中心, 南京 210014;  
3. 南京体育学院 体育系, 南京 210014)

**摘要:** 目的: 探讨初学者在足球踢球动作技能学习过程中是否存在背景干扰效应, 并分析原因。方法: 以足球脚背内侧踢定位球动作技能作为学习任务, 选取某大学足球专修班的33名学生为研究对象, 分成对照组和两个实验组, 进行10周的体育教学现场实验, 对一周后保持测试的达标和技评成绩进行单因素方差分析。结果: 三组保持测试的达标和技评成绩均值, 在0.05水平上差异不具有显著性。结论: 实验结果未能出现背景干扰效应, 未能验证本研究提出的研究假设和背景干扰效应假说的最主要原因是, 足球脚背内侧踢定位球的复杂性任务特征。

**关键词:** 背景干扰效应; 足球; 踢球动作技能学习; 复杂性任务

**中图分类号:** G842

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1008-3596 (2019) 01-0067-07

## 1 问题的提出

“背景干扰”又称“关联干预”或“情境干扰”<sup>[1-3]</sup>, 是指操作背景中技能的变化形式对操作产生的干扰<sup>[4]</sup>。任务变化的随机程度越高, 则背景干扰程度越高; 任务变化的随机程度越低, 则背景干扰程度越低。

“背景干扰效应”是指高背景干扰的练习方案产生的学习效果(即保持和迁移操作成绩)优于中、低背景干扰的练习计划。背景干扰效应是动作技能学习过程中一种特殊的组织形式, 开始阶段, 高背景干扰练习的动作表现较差, 甚至没有中、低背景干扰练习的效果好, 但是在后期的保持和迁移测试中, 高背景干扰练习的动作表现却优于中、低背景干扰练习, 即产生了背景干扰效应。因此, 可以根据背景干扰效应组织练习过程, 提高动作技能的学习效率。

自 William Battig (1979) 提出“背景干扰效

应”假说以来<sup>[1]</sup>, 国外对背景干扰效应的研究一直热度不减, 但是研究结果却不尽一致。T. Kim (2018) 为期3天的3个独特的离散序列任务实验<sup>[4]</sup>、Pauwels Lisa (2018) 对28名老人做的为期3天的视觉运动实验(6天后进行保持测试)<sup>[5]</sup>、Lee Ya-Yun (2018) 环境和动作技能学习的实验<sup>[6]</sup>等等, 均验证了背景干扰效应假说。Hinkel-Lipsker Jacob W (2017) 步态实验的迁移测试<sup>[7]</sup>、Buszard Tim (2017) 分别对9名和16名技能熟练的青年网球运动员在训练和比赛中做的发球动作技能的实验<sup>[8]</sup>等, 却没有验证背景干扰效应假说。

和国外研究以实验室实验为主不同, 国内研究主要采用体育教学现场实验, 但是研究结果仍然不尽相同。夏忠梁 (2014) 的篮球和乒乓球实验<sup>[9-10]</sup>、白雪冬 (2016)<sup>[11]</sup>、牛一农 (2017)<sup>[12]</sup> 的网球实验, 张择 (2017) 的乒乓球实验<sup>[13]</sup>, 张起华 (2012) 的高尔夫球实验<sup>[14]</sup>, 张文宇

收稿日期: 2018-07-05

基金项目: 南京体育学院2018年度校级教改研究课题(JG201813)

作者简介: 余方亮(1979—), 男, 安徽淮南人, 讲师, 博士, 研究方向为足球动作技能学习与控制。

文本信息: 余方亮, 温阳. 足球踢球动作技能学习中背景干扰效应的实验研究[J]. 河北体育学院学报, 2019, 33

(1): 67-73.

(2017)的篮球实验<sup>[15]</sup>都验证了背景干扰效应的存在。但是于涛(2017)的篮球实验<sup>[16]</sup>并没有验证背景干扰效应假说。

基于动作技能学习中背景干扰效应研究结果的不一致,且足球动作技能的相关研究较少的现实,本研究从学校体育教学的角度出发,选择足球踢球动作技能为实验任务,以背景干扰效应假说为基础,组织练习过程,设计实验程序,一是将背景干扰效应假说应用于自然的体育教学过程中,探讨练习的不同组织形式对足球踢球动作技能学习效果的影响,并从动作技能的任务特征等角度分析实验结果的原因;二是在体育教学现场实验中对背景干扰效应做进一步的实验验证,以理论指导实践,再由实践反馈理论。

## 2 研究对象和方法

### 2.1 研究对象

本研究以足球脚背内侧踢定位球动作技能学习过程中的不同练习组织形式对学习效果的影响为研究对象。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 实验法

#### 2.2.1.1 实验任务的选择及安排

实验任务选择足球脚背内侧踢定位球动作技能学习。实验共持续10周时间,每周1次课,共10次课。第1次课进行实验前测、分组及练习距离、次数和持续时间的确定,2—9次课进行教学实验,第10次课进行保持测试。

#### 2.2.1.2 研究假设

基于动作技能学习理论中背景干扰效应假说,提出本研究假设:足球脚背内侧踢定位球动作技能学习过程中的技能保持阶段存在背景干扰效应,即背景干扰程度越高,学习效果越好。

#### 2.2.1.3 实验设计的类型

本实验是单因素设计,唯一的自变量是练习组织形式,分为三个水平进行实验;本实验是准实验设计,实验地点是足球教学现场;本实验是被试间设计,分实验组和对照组;本实验是单盲设计,主试掌握实验的一切信息,研究参与者并不知道自己是实验组还是对照组。

#### 2.2.1.4 实验变量及其测量或控制方法

本实验的变量及其测量或控制方法如表1所示:

表1 实验变量及其测量和控制方法

变量名称	变量内容	测量或控制方法
自变量	练习组织形式	
因变量	足球踢球动作技能学习效果	研究参与者实验后测的达标和技评成绩
系统无关变量	外部环境	采用恒定法,固定时间和地点
	研究参与者	采用平衡法设置控制组和实验组,并随机分组
	主试	若干名足球专修课教师组成的小组
	实验程序	研究参与者练习与测试均按照相同的程序进行

#### 2.2.1.5 研究参与者(实验对象)的选择及分组

本实验研究参与者的选择为聚类(整群)抽样,选择某高校某足球专修班的全部33名学生作为研究参与者。足球专修课之前,所有学生均

未接受过系统的足球动作技能学习,均为初学者。根据随机数表随机分为一个对照组和两个实验组,每组11人,其身高、体重、年龄和运动年限的基本情况如表2所示:

表2 脚背内侧踢定位球实验研究参与者基本情况

组别	n	身高/cm		体重/kg		年龄		运动年限	
		均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
实验1组	11	174.36	5.182	66.91	9.027	19.27	0.786	0.727	0.564
实验2组	11	173.73	5.934	67.64	11.218	19.82	0.751	0.500	0.316
对照组	11	173.73	5.255	61.36	7.018	19.55	0.934	0.636	0.323
总数	33	173.94	5.303	65.30	9.396	19.55	0.833	0.621	0.415

#### 2.2.1.6 实验的组织实施

本实验分成1个对照组和2个实验组,以背

景干扰效应假说为基础组织变化练习过程,每次课的练习总次数为60次,中间无间歇,8次课

的练习总次数是480次,主试针对个体的练习情况即时反馈。

对照组:采用传统教学法,低背景干扰的固定(群组)练习,练习远度保持不变,即8次课的练习远度都固定在25 m(实验前测的平均远度)。

实验1组:采用中等背景干扰的递进变化练习,固定和重复变化相结合,20次练习为一组,共3组,每组距离不同。第一组练习距离为15—20 m,第二组练习距离为25—30 m,第三组练习距离为30—35 m。

实验2组:采用高背景干扰的重复变化练习,每次练习远度都不同,第1—3次的练习距离分别为15—20 m、25—30 m、30—35 m,然后第4—6次、7—9次……58—60次,都是重复15—20 m、25—30 m、30—35 m的距离。

#### 2.2.1.7 实验前测

根据学校《足球专修课程大纲》和《体育测量与评价》教材要求<sup>[17]</sup>,脚背内侧踢定位球教学考核的评价标准是准确性和远度,测试采用教考分离的形式。

所有测试者站在发球线后,用脚背内侧向一个长45 m、宽10 m的矩形内踢球,球必须腾空,第一落点不能超出矩形的宽度,远度不限,越远分数越高,45 m为满分,每个距离都有相对应的分数,即为达标分。

技评是专家根据踢球技术的动作结构:助跑、支撑脚站位、踢球腿摆动、脚触球、踢球后的随前动作这5个环节<sup>[18]</sup>,对测试者每一次脚背内侧踢球的标准性、规范性、协调性和连贯性以及踢出的球在空中的运行轨迹、力量和准确性等进行的现场主观评分。技评分以20分为满分,将5名专家的评分去除一个最高分和一个最低分,再取平均分为最后得分。测试按学号顺序依次进行,在此期间教师不提供任何形式的反馈,每名测试者连续脚背内侧踢球5次,取最远一次的达标成绩和最高的技评分分别进行单因素方差分析,作为实验前测的依据。

#### 2.2.1.8 实验检验

(1) 评分者信度检验——肯德尔和谐系数。为尽量避免个人主观因素的影响,保证评分者对相同研究参与者评分时的一致性,本实验采用肯德尔和谐系数对5名专家的评分信度进行检验(表3)。W值达到极显著水平,说明5名专家评

分的一致性很高。

(2) 研究参与者分组同质性检验。为保证三组研究参与者在实验前的技能水平是相同的,将每名研究参与者第一次练习的达标和技评成绩分别进行单因素方差分析,达标成绩: $F_{(2,30)} = 0.034$ ,显著性水平 $p = 0.965 > 0.05$ ;技评成绩: $F_{(2,30)} = 0.016$ ,显著性水平 $p = 0.983 > 0.05$ 。结果表明:实验前测达标和技评成绩均值在0.05水平上差异均不具有显著性,说明三组研究参与者之间的达标和技评成绩在同一水平,可以认为分组具有同质性。

表3 肯德尔和谐系数表

检验统计量	n	Kendall W <sup>a</sup>	$\chi^2$	df	渐近显著性
	5	.944	151.588	32	.000

#### 2.2.1.9 实验后测(保持测试、教学考核)

实验后测采用教考分离的形式,于教学课结束一周后进行。评价标准、测试次数、达标和技评的要求及最后测试成绩的统计分析均同实验前测。教学课结束之后到教学考核之前,要求所有研究参与者不得进行任何形式的脚背内侧踢定位球练习。

#### 2.2.2 数理统计法

运用SPSS20.0统计软件,将实验前测成绩作为协变量,对三组间的达标和技评成绩数据,进行协方差分析。

### 3 实验结果与分析

#### 3.1 达标成绩的协方差分析

##### 3.1.1 回归斜率检验

结果(表4)显示:“组别\*踢球前测达标成绩”交互作用统计量 $p = 0.551 > 0.05$ ,说明在0.05水平上,组别和实验前测达标成绩之间没有交互作用,满足各组斜率相同的前提要求,可以进行协方差分析。

##### 3.1.2 协方差分析

结果(表5)显示:“组别”变量对应的显著性水平 $p = 0.189 > 0.05$ ,说明在0.05水平上,“组别”对脚背内侧踢定位球动作技能实验后测达标成绩的影响不具有显著性,可以认为分组具有同质性;“踢球前测达标成绩”变量对应的显著性水平 $p = 0.000 < 0.05$ ,说明在0.05水平上,“踢球前测达标成绩”对脚背内侧踢定位球动作技能实验后测达标成绩的影响具有高度显著性。因此,协变量对因变量有高度显著影响,

需要对协变量进行转换,排除干扰。

表4 回归斜率检验

源	III型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	1 752.251 <sup>a</sup>	5	350.450	105.859	.000
截距	.110	1	.110	.033	.856
组别	3.382	2	1.691	.511	.606
踢球达标前测	1 446.886	1	1 446.886	437.053	.000
组别 * 踢球前测达标成绩	4.035	2	2.018	.609	.551
误差	89.385	27	3.311		
总计	25 255.000	33			
校正的总计	1 841.636	32			

注: a:  $R^2 = .951$  (调整  $R^2 = .942$ )

表5 协方差分析

源	III型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	1 748.216 <sup>a</sup>	3	582.739	180.897	.000
截距	.218	1	.218	.068	.796
组别	11.375	2	5.688	1.766	.189
踢球前测达标成绩	1 741.489	1	1 741.489	540.602	.000
误差	93.420	29	3.221		
总计	25 255.000	33			
校正的总计	1 841.636	32			

注: a:  $R^2 = .949$  (调整  $R^2 = .944$ )

表7 数据转换之后的方差分析结果(成对比较)

(I) 组别	(J) 组别	均值差值 (I-J)	标准误差	Sig. <sup>a</sup>	差分的95%置信区间 <sup>a</sup>	
					下限	上限
实验1组	实验2组	.683	.765	.380	-.883	2.248
	对照组	1.438	.766	.070	-.128	3.004
实验2组	实验1组	-.683	.765	.380	-2.248	.883
	对照组	.756	.766	.332	-.811	2.323
对照组	实验1组	-1.438	.766	.070	-3.004	.128
	实验2组	-.756	.766	.332	-2.323	.811

注: a: 对多个比较的调整: 最不显著差别 (相当于未作调整)

### 3.2 技评成绩的协方差分析

#### 3.2.1 回归斜率检验

结果(表8)显示:“组别\*踢球前测技评成绩”交互作用统计量  $p = 0.907 > 0.05$ ,说明组别和实验前测技评成绩之间没有交互作用,满足各组斜率相同的前提要求,可以进行协方差分析。

#### 3.2.2 协方差分析

结果(表9)显示:“组别”变量对应的显著性水平  $p = 0.234 > 0.05$ ,即在0.05水平上,“组别”对脚背内侧踢定位球动作技能实验后测

结果(表6)显示:实验前测达标成绩经过转换后,研究参与者实验后测达标成绩的均值和标准差由高到低依次为实验1组、实验2组、对照组。三组实验后测达标成绩的对比是将实验前测达标成绩转换为23.15分的情况下计算的。

表6 转换后的均值与标准差

组别	均值	标准误差	95%置信区间	
			下限	上限
实验1组	27.343 <sup>a</sup>	.541	26.236	28.450
实验2组	26.661 <sup>a</sup>	.541	25.553	27.768
对照组	25.905 <sup>a</sup>	.542	24.798	27.013

注: a: 模型中出现的协变量在下列值处进行评估: 踢球前测达标=23.15

实验后测达标成绩成对比较结果(表7)显示:实验1组和实验2组之间的显著性水平  $p = 0.38 > 0.05$ ,认为两组实验后测达标成绩在0.05水平上差异不具有显著性。实验1组和对照组之间的显著性水平  $p = 0.070 > 0.05$ ,认为两组之间实验后测达标成绩在0.05水平上差异不具有显著性。实验2组和对照组之间的显著性水平  $p = 0.332 > 0.05$ ,认为两组之间实验后测达标成绩在0.05水平上差异不具有显著性。

技评成绩的影响不具有显著性,说明分组具有同质性;“踢球前测技评成绩”变量对应的显著性水平  $p = 0.000 < 0.05$ ,说明在0.05水平上,“踢球前测技评成绩”对脚背内侧踢定位球动作技能实验后测技评成绩的影响具有高度显著性。因此,协变量对因变量有高度显著影响,需要对协变量进行转换,排除干扰。

结果(表10)显示:实验前测技评成绩经过转换后,研究参与者实验后测技评成绩的均值和标准差由高到低依次为实验1组、实验2组、对照组。三组实验后测技评成绩的对比是将实验前

测技评成绩转换为 9.945 5 分的情况下计算的。

表 8 回归斜率检验

源	III 型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	416.867 <sup>a</sup>	5	83.373	92.199	.000
截距	1.346	1	1.346	1.489	.233
组别	.199	2	.100	.110	.896
踢球前测技评	340.470	1	340.470	376.511	.000
组别 * 踢球前测技评成绩	.177	2	.089	.098	.907
误差	24.415	27	.904		
总计	5 154.960	33			
校正的总计	441.282	32			

注: a:  $R^2 = .945$  (调整  $R^2 = .934$ )

表 9 协方差分析

源	III 型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	416.690 <sup>a</sup>	3	138.897	163.789	.000
截距	1.343	1	1.343	1.583	.218
组别	2.593	2	1.296	1.529	.234
踢球前测技评成绩	414.942	1	414.942	489.306	.000
误差	24.593	29	.848		
总计	5 154.960	33			
校正的总计	441.282	32			

注: a:  $R^2 = .944$  (调整  $R^2 = .939$ )

表 11 数据转换之后的方差分析结果 (成对比较)

(I) 组别	(J) 组别	均值差值 (I-J)	标准误差	Sig. <sup>a</sup>	差分的 95% 置信区间 <sup>a</sup>	
					下限	上限
实验 1 组	实验 2 组	.486	.393	.226	-.317	1.289
	对照组	.663	.393	.102	-.140	1.467
实验 2 组	实验 1 组	-.486	.393	.226	-1.289	.317
	对照组	.177	.393	.655	-.626	.981
对照组	实验 1 组	-.663	.393	.102	-1.467	.140
	实验 2 组	-.177	.393	.655	-.981	.626

注: a: 对多个比较的调整: 最不显著差别 (相当于未作调整)

## 4 分析与讨论

影响实验结果的因素有很多,从动作技能学习领域的现有研究来看,也已经确定某些因素会减弱动作技能学习过程中的背景干扰效应,但是究竟是什么因素还没有更权威结论。综合现有研究,年龄、性别、运动水平、任务特征和学习者特征都有可能影响因素,其中任务特征被认为是最主要的限制因素<sup>[1]</sup>。

### 4.1 脚背内侧踢定位球是一项复杂的任务

#### 4.1.1 脚背内侧踢定位球技术动作结构分析

脚背内侧踢定位球的技术要领是:斜线助跑,助跑方向与出球方向约成  $45^\circ$ ,最后一步稍

表 10 转换后的均值与标准差

组别	均值	标准误差	95% 置信区间	
			下限	上限
实验 1 组	12.335 <sup>a</sup>	.278	11.767	12.902
实验 2 组	11.849 <sup>a</sup>	.278	11.281	12.417
对照组	11.671 <sup>a</sup>	.278	11.103	12.239

注: a: 模型中出现的协变量在下列值处进行评估: 踢球前测技评=9.945 5

实验后测技评成绩成对比较结果 (表 11) 显示: 实验 1 组和实验 2 组之间的显著性水平  $p = 0.226 > 0.05$ , 认为两组实验后测技评成绩在 0.05 水平上差异不具有显著性。实验 1 组和对照组之间的显著性水平  $p = 0.102 > 0.05$ , 认为两组实验后测技评成绩在 0.05 水平上差异不具有显著性。实验 2 组和对照组之间的显著性水平  $p = 0.655 > 0.05$ , 认为两组实验后测技评成绩在 0.05 水平上差异不具有显著性。

### 3.3 实验结果

脚背内侧踢定位球实验后测成绩的协方差分析结果显示: 在 0.05 水平上, 三组之间的达标和技评成绩均值差异均不具有统计学意义。

大, 支撑脚底积极着地, 脚尖指向踢球方向, 距球内侧后方约 20—25 cm, 膝关节微屈。在支撑同时, 踢球腿已完成后摆, 并开始以髋关节为轴大腿带动小腿由后向前摆动, 当大腿摆至与支撑腿接近同一平面时, 小腿做爆发式摆动, 此时脚尖外转, 脚背绷直, 以脚背内侧触击球。击球后踢球腿及身体继续随球向前。

#### 4.1.2 影响脚背内侧踢定位球技术动作结构的运动素质较多

踢球技术动作结构中助跑、支撑脚站位、踢球腿的摆动、脚触球等动作, 都会对最后的踢球效果有不同程度的影响, 而这些环节又受到力量、速度、核心稳定性、柔韧性等众多运动素质

的影响。踢球腿摆动是踢球力量的主要来源。摆幅大、摆速快,踢出去的球力量就大,球的运行速度就快,运行距离就远<sup>[19]</sup>。腿部的最大力量、快速力量和爆发力则是决定踢球腿力量的素质基础。柔韧性则是踢球腿摆幅的素质基础,幅度大,工作距离长,才能充分发挥出踢球腿的力量优势。速度素质中的动作速度是踢球腿摆动的素质基础。

支撑脚站位对踢球效果的影响主要是在支撑脚站位过程中,保持身体重心稳定、维持身体平衡的能力。支撑脚站位是单脚支撑,在克服助跑惯性的同时,要维持身体平衡,保持身体重心稍前倾,不能后仰,不能左右摇晃,以便为踢球腿的摆动能达到最大摆幅、发挥最大摆速和踢球脚准确接触球的合适部位创造有利条件。因此,核心稳定性和平衡能力是支撑脚站位的素质基础。

助跑的速度和角度也一定程度地影响踢球效果。助跑的最后一步要大一些,以便充分发挥踢球腿摆动的力量和速度,从而增加击球的力量,这需要以速度素质中的移动速度为基础。

#### 4.1.3 脚背内侧踢定位球需要速度和准确性的权衡

动作技能学认为,如果一项动作技能既需要速度也需要准确性,那么在完成这项动作技能的时候,速度和准确性之间就存在着权衡现象。换句话说,如果强调速度,准确性就会下降,反之亦然。心理学家保罗·菲兹(Paul Fitts, 1954)甚至推算出了速度和准确性之间的数学公式——“菲兹定律”: $MT = a + b \log_2(2A/W)$ 。其中,MT是运动时间,a和b是常数,A是动作幅度或移动距离,W是目标的宽度或大小。这个公式表明了动作时间和动作难度之间的线性关系。

球的运行速度取决于击球力量的大小,进而取决于踢球腿的摆动幅度和速度<sup>[18]</sup>。根据前述对脚背内侧踢定位球技术动作结构的分析可以看出,踢球腿摆动速度是脚背内侧踢定位球的一个重要影响因素。

脚触球影响踢球的准确性。脚触球有两个方面的含义,一是脚的正确部位,二是球的正确部位,即用脚的正确部位踢到球的正确部位,才能保证踢球的准确性,二者缺一不可。脚的正确部位是脚背内侧,球的正确部位是后中部,而且作用力不通过球心,使球产生旋转,沿一定弧线向前运行。

因此,踢球腿摆动的速度和脚触球的准确性构成了脚背内侧踢定位球动作技能的一组矛盾。踢球腿的摆速太快,容易造成触球时脚的部位不准,或球的部位不准,导致踢出去的球不能产生内旋弧线,偏离目标。严重的可能会脚踢到地面,造成伤害。而为了保证脚触球的准确性而降低踢球腿摆动速度,又容易造成踢出去的球软弱无力、远度不够等问题。可见,速度与准确性的权衡印证了脚背内侧踢定位球动作技能的复杂性。

#### 4.2 讨论和研究展望

本研究认为,动作技能学习过程中背景干扰效应的出现应该是建立在一定运动水平基础之上的。如果是易于掌握的简单动作任务,初学者可以在短时间内将运动水平提高到能够出现背景干扰效应的程度。但是,脚背内侧踢定位球是一项复杂的动作技能,在练习时需要权衡踢球腿的摆速和脚触球的准确性,且影响脚背内侧踢定位球技术动作结构的运动素质又较多。对初学者而言,学习这样一项动作技能需要更多的练习时间和练习次数才能提高运动水平。而本实验的练习时间和练习次数可能还不足以将他们的运动水平提高到能够出现背景干扰效应的程度。因此,本研究中的初学者在足球脚背内侧踢定位球动作技能学习过程中的技能保持阶段没有出现背景干扰效应,研究结果没有验证本研究提出的实验假设和背景干扰效应假说。

后续关于背景干扰效应在足球踢球动作技能学习过程中的实验研究,应该增加实验的练习时间和练习次数,或者是选择具有一定足球基础、技能相对熟练的研究参与者。

#### 参考文献:

- [1] 玛吉尔.运动技能学习与控制[M].7版.张忠秋,等译.北京:中国轻工业出版社,2006:303.
- [2] 张英波.动作学习与控制[M].北京:北京体育大学出版社,2014:154
- [3] 刘有德.运动技能学习[M].台北:禾丰书局有限公司,2008:4-18.
- [4] Kim T,Chen J,Verwey W B,et al. Improving novel motor learning through prior high contextual interference training[J]. Acta Psychologica,2018(1):55.
- [5] Pauwels L,Chalavi S,Gooijers J,et al. Challenge to promote change: the neural basis of the contextual interference effect in young and older adults[J]. The

- Journal of neuroscience, 2018, 38(13): 3333.
- [6] Lee Y Y, Fisher B E. The Effect of Practice Schedule on Context-Dependent Learning[J]. Journal of motor behavior, 2018(1): 1.
- [7] Hinkellipsker J W, Hahn M E. Contextual interference during adaptation to asymmetric split-belt treadmill walking results in transfer of unique gait mechanics[J]. Biology open, 2017, 6(12): 1919.
- [8] Buszard T, Reid M, Krause L. Quantifying Contextual Interference and Its Effect on Skill Transfer in Skilled Youth Tennis Players[J]. Frontiers in Psychology, 2017(8): 1931.
- [9] 夏忠梁. 儿童动作技能学习中背景干扰效应的研究[J]. 体育科学, 2014, 34(10): 39.
- [10] 夏忠梁, 张英波. 不同背景干扰对儿童动作技能学习的影响——以相同动作程序任务为研究视角[J]. 天津体育学院学报, 2014, 29(3): 247.
- [11] 白雪冬. 大学生网球技能学习中背景干扰效应的研究[J]. 学周刊, 2016, 32(32): 236.
- [12] 牛一农. 背景干扰对运动技能学习的影响[D]. 太原: 中北大学, 2017.
- [13] 张铎. 不同背景干扰对乒乓球正手攻球技能表现的影响[J]. 佳木斯职业学院学报, 2017(7): 376.
- [14] 张起华, 宋巍, 韩丽菲, 等. 背景干扰对高尔夫球动作技能学习的影响[J]. 河北体育学院学报, 2012, 26(3): 10.
- [15] 张文字. 不同动作程序视角下篮球教学的背景干扰效应研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2017.
- [16] 于涛. 背景干扰效应在篮球运动技能学习中的应用研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2017.
- [17] 袁尽州, 黄海. 体育测量与评价[M]. 北京: 人民体育出版社, 2011.
- [18] 何志林. 现代足球[M]. 北京: 人民体育出版社, 2000.
- [19] 张力为, 毛志雄. 运动心理学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2003.

## An Experimental Study on the Effect of Background Interference in the Learning of Football Kicking Skills

YU Fang-liang<sup>1, 2</sup>, WEN Yang<sup>3</sup>

(1. School of Football, Nanjing Sport Institute, Nanjing 210014, China;

2. Jiangsu Campus Football Research Center, Nanjing 210014, China;

3. Department of Physical Education, Nanjing Sport Institute, Nanjing 210014, China)

**Abstract:** *Objective:* To explore whether there is background interference effect in the learning process of football kicking skills for beginners, and to analyze the reasons. *Methods:* Learning task is set as the movement skills of kicking placement by the inner edge of instep. 33 students of football specialty class in a university are selected as the study subjects. They are divided into control group and two experimental groups. The field experiment of sports teaching is conducted for 10 weeks. One-way ANOVA is used to analyze the results of keeping the test up to the standard and technical evaluation after one week. *Result:* There is no significant difference between the three groups at the level of 0.05. *Conclusion:* The experimental results fail to show the background interference effect. The main reason for the failure to verify the research hypothesis and the hypothesis of background interference effect proposed in this study is the complexity of the task characteristics of placement kick by inner edge of instep.

**Key words:** background interference effect; football; kicking skill learning; complex tasks