

# 2016—2017 赛季欧冠男足前 8 支球队的 RSR 综合分析

郑波

(成都师范学院 体育学院,成都 611130)\*

**摘要:** 本文主要是采用文献法、秩和比法(RSR)、录像观察法等研究方法,通过对2016—2017赛季欧冠男足前8支队伍在2017年淘汰赛中的攻、防、攻防转换以及8支球队的整体实力进行技术统计。研究得出:各支球队的进攻RSR值与进攻R值之间存在一定的关联性;其防守RSR值与防守R值之间也是存在一定的相关性的。另外,在整体进攻方面,8支队伍分为三个等级:皇家马德里、尤文图斯为等级A,属于世界一流强队;马德里竞技、莱斯特城、多特蒙德、拜仁慕尼黑以及摩纳哥为等级B,巴塞罗那为等级C。在防守方面则分为两个等级:皇家马德里、尤文图斯、莱斯特城、马德里竞技为等级B;其他四支队伍均为等级C。皇家马德里队与其他7支队伍相比是一支进攻能力非常强的球队。

**关键词:** 欧冠;男足;秩和比法;整体实力;联系

**doi:** 10.3969/j.issn.2095-5642.2018.07.078

**中图分类号:** G843

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2095-5642(2018)09-0078-06

## 1 引言

欧洲冠军联赛(Uefa Champions League)简称欧冠,是欧洲足球协会联盟主办的年度足球比赛,是代表欧洲足球俱乐部最高水平和荣誉,被全世界公认为最高素质、最具影响力以及最高水平的足球俱乐部赛事。<sup>[1]</sup>文章选取2016—2017赛季欧冠男足前8支队伍在2017年淘汰赛中的攻、防、攻防转换等相关数据,各项指标均能够体现俱乐部球队的整体攻防实力。<sup>[2]</sup>文章只选取2017年淘汰赛的数据主要是因为小组赛中的强队与弱队整体实力悬殊太大,无法凸显数据的有效性。结合秩和比法RSR法,以各个俱乐部球队整体攻防特征为切入点,揭示当前欧冠联赛各球队攻防实力的深层规律,旨在对欧冠联赛各球队的整体能力进行准确定位。同时,也希望这种规律能够为我国各足球俱乐部球队整体实力的提升提供理论上的参考,对实现我国的足球梦具有重要的意义。

## 2 研究对象与方法

### 2.1 研究对象

本文以马德里竞技、莱斯特城、多特蒙德、摩纳哥、拜仁慕尼黑、皇家马德里、尤文图斯、巴塞罗那等8支参赛足球俱乐部球队为研究对象。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 文献法

通过对中国知网、新浪体育等网络发布的相关资料和图书馆纸质资料的查询,整理收集到的相关数据资料,并进行分析比较。

#### 2.2.2 录像观察法

对2016—2017赛季欧冠男足前8支球队的淘汰赛录像进行观看、回放以及记录分析,了解8支球队的攻防特点,着重观察分析与本研究相关的技术统计数据,并结合数据统计的内容进行对比分析。

\* 收稿日期:2018-03-07

作者简介:郑波(1988—),男,安徽合肥人,助教,硕士,研究方向:足球教学训练理论与方法。

### 2.2.3 秩和比法(RSR)

秩和比法(RSR)是集合古典参数估值与近代非参数统计各自优点于一体的统计分析方法。其基本思想为在一个  $n$  行  $m$  列矩阵中,通过秩和转换获得统计量 RSR 值,再将 RSR 的值对评价对象的优劣进行直接排序或者分档排序,比较各组 RSR 值的区间范围。秩和比的计算常需按行(R)计算公式:

$$RSR_R = \frac{\sum_1^m R}{m \cdot n}$$

公式中  $m$  为指标数, $n$  为分组数。

本研究选用 5 级评价指标,对 8 支参赛队攻防技术指标进行评价分析。A 级为 0.80 以上;B 级为 0.79—0.60;C 级为 0.59—0.40;D 级为 0.39—0.20;E 级为 0.19 以下。

### 2.2.4 数理统计法

本文通过观看 8 支球队的比赛录像,将得到的数据记录在 Excel 2003 的表格里,再将表格中的数据导入 SPSS 20.0 统计软件,最终将得到的相关攻防统计数据进行分析。

## 3 研究结果与分析

### 3.1 观察数据的获得

表 1 2017 年欧冠联赛前 8 支球队比赛录像数据记录

球队	进球	射门	传球	关键传球	成功传球	拦截	犯规	抢断	解围
马德里竞技	19+2	99+25	3837+2019	8+93	3300+2218	139+58	118+1	92+93	84+119
莱斯特城	13+7	60+11	1584+1998	16+54	1701+1816	97+125	119+0	65+58	33+321
多特蒙德	20+8	96+30	3986+3321	13+78	2319+3582	103+21	109+0	76+61	21+187
摩纳哥	18+4	90+23	2790+1327	18+97	1992+1826	128+81	143+0	89+101	48+139
拜仁慕尼黑	17+10	136+12	5891+2137	39+101	3602+3108	105+52	119+0	69+78	43+99
皇家马德里	28+8	110+86	6742+1120	59+104	3514+3006	170+38	121+1	113+87	19+195
尤文图斯	15+7	89+50	5800+498	28+105	3017+2981	110+67	190+2	143+53	47+201
巴塞罗那	19+7	72+21	4319+1980	13+90	2108+1031	73+38	123+1	98+62	25+79

注:左侧数据为罚球区外,右侧数据为罚球区里。

### 3.2 前 8 支球队的进攻 RSR 值的综合评价指标分析

对于进攻技术的 RSR 值的评价指标主要是从 8 支队伍中选取的总进球数及命中率、罚球区外的进球数及命中率、罚球区里球门区外的进球数及命中率、罚球点球数及命中率、助攻进球数以及失误等 6 项统计数据的量化指标来反映单支球队的进攻能力。

表 2 2017 年欧冠联赛前 8 支球队的进攻 RSR 综合评价指标

球队	罚球区外						罚球区里						进攻 RSR 值
	进球	射门	传球	关键传球	成功传球	秩次	进球	射门	传球	关键传球	成功传球	秩次	
马德里竞技	1.012	9.917	398.021	10.018	2.974	3	2.191	7.184	1.002	2.774	0.877	3	0.792
莱斯特城	0.521	7.221	357.012	8.826	2.338	7	1.242	7.003	0.523	2.611	0.811	5	0.669
多特蒙德	0.946	7.329	355.416	9.118	2.797	6	1.885	7.001	0.517	2.226	0.806	6	0.698
摩纳哥	0.971	9.246	365.321	9.827	2.886	4	2.074	7.001	0.918	2.619	0.863	4	0.787
拜仁慕尼黑	0.939	8.328	364.721	9.682	2.813	5	1.928	6.912	0.881	2.129	0.791	7	0.741
皇家马德里	1.524	10.263	402.103	11.046	3.221	1	2.531	8.231	2.107	3.217	0.927	1	0.886
尤文图斯	1.238	10.106	399.017	10.792	2.991	2	2.328	8.132	1.991	3.112	0.911	2	0.857
巴塞罗那	0.191	7.129	351.698	7.996	1.296	8	1.119	6.571	0.191	1.981	0.451	8	0.441

注:将视频录像观察记录的原始数据代入秩和比的计算公式所得表 2 数据。

从表2上的数据可知,可将2017年欧冠联赛前8支球队的进攻RSR值分为两个区域:一个是罚球区外是数值分析,另一个则是罚球区外的数值分析。其中皇家马德里队之所以能在比赛中获得冠军,从进攻RSR值数据就可以看到各项排名数据都是前列,无论是进球、射门、传球、关键传球还是成功传球的数据都是排名第一,是欧冠联赛中进攻能力最强的球队了<sup>[3]</sup>。其次是尤文图斯、马德里竞技、摩纳哥三支队伍进攻能力较强,但是与皇家马德里相比还是欠佳一些。而从冠军球队和第八名球队的数据比较可以看出,无论是在罚球区外还是发球区内的射门、传球、进球数据都相差甚远,两支球队进攻的RSR值之差为0.445,而8支球队的先后排名顺序与进攻RSR值的要求是相符合的(主要是根据罚球区外的秩次顺序与RSR值得出的相应结果)。

### 3.3 前8支球队的防守RSR值的综合评价分析

对于前8支球队的防守RSR值的综合评定分析主要是包括两个区域和五项指标,分别是罚球区外和发球区内;拦截、犯规、抢断、解围以及秩次这五项指标。

表3 2017年欧冠联赛前8支球队的防守RSR综合评价指标

球队	罚球区里					罚球区外					防守RSR值
	拦截	犯规	抢断	解围	秩次	拦截	犯规	抢断	解围	秩次	
马德里竞技	4.011	0.234	1.013	3.503	3	10.011	3.551	2.908	1.995	3	0.618
莱斯特城	3.914	0.413	1.001	3.182	5	9.899	4.429	2.898	1.918	4	0.601
多特蒙德	3.537	0.458	0.975	2.991	6	9.552	3.779	2.713	1.827	6	0.532
摩纳哥	3.973	0.331	1.007	3.392	4	9.882	3.491	2.775	1.856	5	0.561
拜仁慕尼黑	3.481	0.299	0.946	2.613	7	9.516	2.992	2.317	1.741	7	0.519
皇家马德里	4.017	0.211	1.114	3.618	1	10.116	3.342	3.138	2.118	1	0.696
尤文图斯	4.015	0.202	1.101	3.519	2	10.012	3.571	3.001	2.013	2	0.693
巴塞罗那	2.991	1.336	0.721	1.998	8	5.912	4.998	2.001	1.512	8	0.507

注:将视频录像观察记录的原始数据代入秩和比的计算公式所得表3数据。

透过表3的数据,从前8支球队的防守指标的防守RSR值可以看出,皇家马德里的防守RSR值最高,达到0.696,防守能力位居榜首。通过录像观察,可以看到4-3-3阵型的强劲后卫防守实力和BBC前锋组合<sup>[4]</sup>。以欧冠决赛皇家马德里队和尤文图斯队为例,皇家马德里队在整场比赛中共截断球14次之多,占到总截断的68%。而巴塞罗那队在其他几个队中犯规次数是最多的,在拦截、解围、抢断三方面秩次均排在第8位,说明了这种防守能力与球队的排名是相符合的。莱斯特城的防守RSR值排4位,但其罚球区里秩次排5位,其原因主要是受罚球的干扰所得到的数据偏差,因在罚球区里犯规次数越多,对双方队员的实力影响也就越大。

### 3.4 前8支球队的攻防转换RSR值综合评价分析

足球运动是攻防技术转换十分频繁且相互协同运用的一种比赛,若只从单一的防守或进攻技术分析,不能真实反映各球队的方面的能力。那么,要是想了解各参赛队伍的整体攻防能力,就需对比赛中RSR值和攻防指标进行有效分析,将进攻、防守、攻防转换的RSR值结合评价指标进行综合分析,即可得到各参赛队的综合实力。

表 4 2017 年欧冠联赛前 8 支球队的攻防 RSR 综合评价指标

球队	名次	进攻			防守			攻防转换		
		RSR 值	秩次	等级	RSR 值	秩次	等级	RSR 值	秩次	等级
马德里竞技	3	0.792	3	B	0.618	3	B	0.673	3	B
莱斯特城	5	0.669	5	B	0.601	4	B	0.433	5	C
多特蒙德	6	0.698	6	B	0.532	6	C	0.391	6	D
摩纳哥	4	0.787	4	B	0.561	5	C	0.583	4	C
拜仁慕尼黑	7	0.741	7	B	0.519	7	C	0.383	7	D
皇家马德里	1	0.886	1	A	0.696	1	B	0.773	1	B
尤文图斯	2	0.857	2	A	0.693	2	B	0.761	2	B
巴塞罗那	8	0.441	8	C	0.507	8	C	0.413	8	C

注:A 级为 0.80 以上;B 级为 0.79—0.60;C 级为 0.59—0.40;D 级为 0.39—0.20;E 级为 0.19 以下

表 4 中的数据显示:2017 年欧冠联赛前 8 支球队整体进攻和攻防实力均分为分为三个等级,而整体防守则分为两个等级。进攻中皇家马德里、尤文图斯为等级 A,马德里竞技、莱斯特城、多特蒙德、拜仁慕尼黑以及摩纳哥为等级 B,巴塞罗那在为等级 C。皇家马德里、尤文图斯进攻 RSR 值分别是 0.886、0.857,分别是其他 6 支球队中数据显示最高的,足以说明 A 等级的球队进攻能力是最强的。在防守 RSR 值中则分为两个等级,皇家马德里、尤文图斯、莱斯特城、马德里竞技为等级 B,说明了这 4 支球队的防守实力是旗鼓相当,而其他四支队伍均为等级 C,与等级 B 的球队比,防守实力则要逊色一些。最后,在攻防转换中,则分为三个等级,皇家马德里、尤文图斯、马德里竞技为等级 B,莱斯特城、摩纳哥、巴塞罗那为等级 C,多特蒙德、拜仁慕尼黑则为等级 D,与之前的进攻和防守的数据相比较,整体层次略低一些,但是不会影响优秀球队的整体发展态势。

### 3.5 前 8 支球队最终排名的相关性分析

表 5 2017 年欧冠联赛前 8 支球队最终排名相关性指标

	名次	进攻	防守	攻守转换	等级
个人相关性	1	0.826*	0.087	0.872*	A
显著性(双尾)		0.028*	0.818	0.037*	D
N	8	8	8	8	

注:\*表示 0.05(双尾)水平显著相关。

在表 5 中显示的数据,通过 SPSS20.0 的数据分析软件,将 2017 年欧冠联赛前 8 支球队的进攻 RSR 值、防守 RSR 值、攻防转换 RSR 值以及最终比赛的名次录入分析软件中,将所有前 8 支欧冠球队名次分别与进攻球队名次、防守球队名次以及攻防转换球队名次的相关性的显著水平作对比。

上述数据表明:2017 年欧冠联赛球队的名次与进攻球队名次的相关系数为 0.826,呈现显著性(双侧检验显著性 0.028,  $P < 0.05$ ),此结论与刘浩、宋琪林<sup>[5]</sup>和沙捷、高健<sup>[6]</sup>分析讨论得出的结论有相似之处。而 2017 年欧冠球队名次与防守球队名次的相关系数则为 0.087,两者之间没有呈现显著性;2017 年欧冠球队名次与攻防转换球队名次的相关系数为 0.872,呈现显著性(双侧检验显著性 0.037,  $P < 0.05$ ),此结论与 Carling C 和 Williams A M<sup>[7]</sup>、水祎舟<sup>[8]</sup>、黄竹杭和耿建华<sup>[9]</sup>等作者分析讨论得出的结论相似。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

首先,通过比较分析皇家马德里队的进攻 RSR 值为 0.886,属于等级 A;防守 RSR 值为 0.696,属于等级 B;整体实力 RSR 值为 0.773,属于等级 B,在所有 8 支球队中排在第 1 名,属于进攻强防守偏弱一点的足球实力强队。

其次,在 2017 年欧洲杯冠军联赛中,8 支球队整体进攻和攻防实力均分为三个等级,而整体防守却只分为两个等级。在进攻方面,皇家马德里、尤文图斯为等级 A,属于世界一流的足球强队,马德里竞技、莱斯特城、多特蒙德、拜仁慕尼黑以及摩纳哥均为等级 B,巴塞罗那为等级 C;而在防守方面则分为两个等级,皇家马德里、尤文图斯、莱斯特城、马德里竞技为等级 B,其他四支队伍均为等级 C。可想而知,若有各方面均为 A 级球队,其能力都是很强的。

再次,皇家马德里队与 2017 年欧冠男子足球赛中的前 7 名球队比较,各支球队实力存在较大差距,其中,无论是进攻中的射门命中率、传球准确性还是抢断、解围等指标均与其他 7 支球队有显著性差异( $P < 0.05$ ),主要原因是皇家马德里队的运动员年轻且个人综合素质比较全面,年轻球员心理素质较好以及后卫传球、解围及时有效等。

最后,在与皇家马德里队的比较中,尤文图斯球队并不占据优势,经数据比对,一些进攻指标中多项数据都不如对手,例如射门命中率、犯规、抢断、解围等,并且与皇家马德里队均具有显著性差异( $P < 0.01$ );在防守指标的比对中,尤文图斯队各项指均落后于皇家马德里队。

### 4.2 建议

首先,其他 7 支球队应该在平时训练中加强射门练习,提升球队在比赛中的射门命中率,尤其是发球内的射门命中率;年轻球员无论是在训练中还是在比赛中都应该树立自信,敢于在有利位置起脚射门。

其次,在欧冠联赛中,与其他 7 支球队相比,皇家马德里队的球员们拼抢足球的欲望要更强些,意识形态好,进攻、防守、攻防转换的重担是落在整个球队的每个人身上,而不是前面几个球员或者后面几个球员的单纯拼抢。所以,对于其他 7 支球队应加强拼抢足球的意识,充分发挥团队的力量来进行拼抢,尤其是进攻。

再次,其他 7 支球队后卫线人才相对匮乏,导致在关键比赛时难以获得最高荣誉,因此在后期的训练和比赛中需要增加后卫球员的拦截、解围、抢断等防守能力,尤其是后腰队员、中后卫以及左右两边的边后卫的防守位置,注重把后卫人才培养作为重点。

最后,在欧冠联赛中,替补运动员实力不容小觑,如果替补运动员的能力偏弱,则很难在比赛中为主力运动员减压,所以,还应该加强替补运动员的整体实力,提升整个球队的技战术水平。

## 参考文献:

- [1] 田麦久,刘大庆.运动训练学[M].北京:高等教育出版社,2012:247-255.
- [2] 麻雪田,王崇喜.现代足球运动高级教程[M].北京:高等教育出版社,2002,18.
- [3] 曹卫华,耿建华.世界杯视野下的当代世界足坛实力格局与战术打法探析[J].中国体育科技,2011,47(3):29-35.
- [4] 曹卫华.从第 19 届世界杯足球赛看现代足球发展规律[J].中国体育科技,2011,47(1):65-68.
- [5] 刘浩,宋琪林.我国甲 A 足球联赛进攻状况分析[J].中国体育科技,1999,26(11):53-58.
- [6] 沙捷,高健.对 RSR(秩和比)法评价,计算体育权重问题的初探[J].北京体育师范学院学报,1994,6(2):26-34.
- [7] CARLING C, WILLIAMS A M, REILLY T. Handbook of soccer match analysis: a systematic approach to improving performance[M]. London: Routledge, 2005: 145.
- [8] 水祎舟.2012 年欧洲杯足球赛八强球队战术理念与技术特点的关系研究[J].河北体育学院学报,2013,27(1):72-74.
- [9] 水祎舟,黄竹杭,耿建华.世界杯视角下高水平男子足球运动攻防战术能力特征研究[J].北京体育大学学报,2015,38(8):131-136.



**RSR Comprehensive Analysis of the Top 8 Teams of Champions League in the 2016—2017 Season***ZHENG Bo*

(School of P.E., Chengdu Normal University, Chengdu 611130, China)

**Abstract:** This paper, mainly applying literature, rank sum ratio method (RSR), video observation method and other research methods, makes a technical statistic analysis of the attack, defense, attack and defense conversion and the overall strength of the top 8 teams of the Champions League of 2016—2017 season in the 2017 knockout games. The research shows that there is a certain correlation between the RSR value of attack and the R value of attack of each team, and the same is true of the correlation between the RSR value of defense and the R value of defense. As to the overall attack, the 8 teams can be divided into three classes. Real Madrid and Juventus are class A, belonging to the world's first class strong teams, Atletico Madrid, Leicester City, Dortmund, Bayern Munchen and Monaco are grade B, while Barcelona is grade C. As to defense, the 8 teams can be divided into two classes. Real Madrid, Juventus, Leicester City, and Atletico Madrid are grade B, and the other four teams are grade C. Real Madrid is a highly offensive team compared with the other 7 teams.

**Key words:** Champions League; men's football; rank sum ratio method; overall strength; contact

(实习编辑:赵 杨 责任校对:暮 晨)