

2014—2015年NBA季后赛控球与比赛 胜负相关性研究

孙昌军

(曲阜师范大学 体育科学学院, 山东 曲阜 273165)

摘要: 运用文献资料法、数理统计法和逻辑分析法, 对2014—2015年NBA季后赛控球、得分、各得分率之间的相关性进行分析。结果显示: 影响NBA季后赛球队胜负的主要因素分别是主客场中的得分、控球和二分得分率, 而主场控球与得分、客场控球与得分之间均存在非常显著性正相关; 在东部联盟主客场球队中, 控球与主场二分得分率之间存在显著性正相关; 在西部联盟主客场球队, 控球与主场得分之间存在非常显著性正相关, 与客场得分之间存在显著性正相关。旨在为篮球训练和比赛提供参考。

关键词: NBA季后赛; 控球; 得分; 二分之一; 三分球; 篮下得分; 相关性

中图分类号: G841

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2016) 02-0057-06

篮球是用手支配球的运动项目, 控球是篮球比赛中最为基本的技术, 但也是非常重要的技术, 比赛双方通过对球的控制完成技术动作, 按照教练的意图和指导思想进行各种战术配合。因此可以说, 篮球控球在某种程度上就是控制了整场比赛, 就是占据了一定的整场优势; 另一方面, 篮球比赛是由进球得分决定胜负的, 进球得分才是篮球比赛的最终目的^[1]。目前, 篮球控球与比赛胜负之间是否存在相关性, 是否会影响比赛的胜负尚未被证实。因此本文针对这一点进行了大胆创新, 以控球次数与比赛胜负相关关系为出发点, 探讨控球次数对得分以及与各得分率之间的相关性, 为篮球训练和比赛提供科学的参考依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

2014—2015年NBA季后赛控球次数与比赛

胜负的相关关系。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

在中国期刊网查找相关文章, 并通过曲阜师范大学图书馆查阅大量资料, 为本论文提供有力的理论依据。

1.2.2 数理统计法

利用SPSS19.0和Excel对数据进行分析, 用帕累托分析法(Person Analysis)进行相关性分析。检验方法采用T检验, 显著性水平: $p < 0.05$ 为有显著性差异, $p < 0.01$ 为有非常显著性差异。

1.3 数据解释

得分率代表: 二分得分率、三分得分率和篮下得分率。

二分得分率 = 二分得分 / 得分;

三分得分率 = 三分得分 / 得分;

篮下得分率 = 篮下得分 / 得分。

控球=投篮出手+ (罚球出手 * 0.44) + 失误—进攻篮板。

1.4 图形解释

图中的柱状表示由大到小主次因素,折线表示帕累托曲线(累积曲线),通常把累计百分比分为三部分:0%—80%表示主要因素(A类),80%—90%表示次要因素(B类),90%—100%表示一般因素(C类)^[2]。

2 结果与分析

2.1 控球与比赛胜负关系分析

2014—2105年NBA季后赛共进行了16场比赛,东部联盟和西部联盟各有8支队伍参赛,因此对东、西部联盟前8名球队的控球、得分及各得分率之间的各项数据进行统计,统计结果见表1。

表1 NBA季后赛比赛胜负指标与控球次数统计表

组别	控球		得分		二分得分率		三分得分率		篮下得分率	
	主场	客场	主场	客场	主场	客场	主场	客场	主场	客场
1	104.1	103.5	108.2	110.6	51.5	56.9	26.3	26.2	45.4	44.1
2	97	97.2	98	98.2	56.8	55.3	27.8	28.8	45.5	39.5
3	95.5	94.1	96	92.2	54	57.4	28.6	24.6	38.7	39.6
4	96.9	98.6	103.4	103	55.5	61.8	27.8	20.4	42.4	41.3
5	97.8	98.8	101.1	97.2	55.2	58.8	27.9	25.3	39.8	45.9
6	96.8	97.5	100.8	108.9	62	50.6	20.1	32.4	41.1	39.1
7	97.2	98.3	96.3	101.8	57.3	53.4	26.5	32.9	40.8	43.2
8	98.4	99.8	88.8	100.8	64.8	50.3	18.6	33.2	42.2	38.3
9	97	98	103.3	95.5	51.8	58.7	33.3	21.4	39.6	43.9
10	97.5	94.2	94.8	104	61.7	48.6	17.4	28.1	45.9	35.1
11	94.5	94.2	94.7	96	66.1	51.5	13.8	32.5	45.3	36.9
12	103.7	106.1	110	114.1	61.8	53.9	20.8	24.3	44.4	49.4
13	101.8	101.1	107.8	106.4	57.8	51.9	23.3	28.2	41.9	42.3
14	100.9	98	96.1	110.3	60.8	52.2	23.4	29.3	46.8	39.9
15	95.2	94.5	99	95	50.4	56.7	29.5	24.9	38.6	41.8
16	94.7	94.8	93.8	100.6	51.6	64.8	29.4	13.7	37.1	44.8

注:组别数字有下划线的为东部联盟,没有下划线的为西部联盟。数据来源: <http://china.nba.com>。

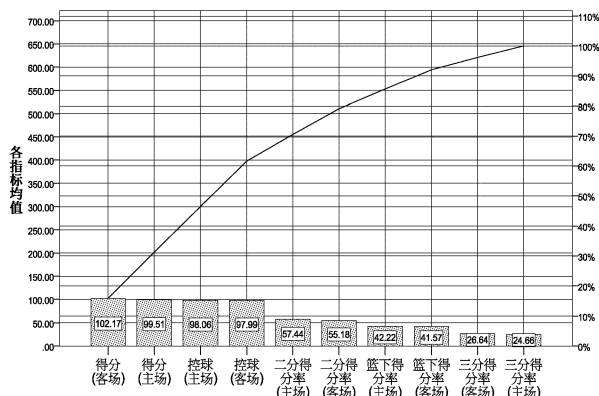


图1 2014—2015年NBA季后赛主场各指标主次因素图

在2014—2015年NBA季后赛中,东西部联盟各有8支球队进赛,共进行了16场比赛,对这16场比赛中的主场和客场的控球与得分及各得分率之间的关系进行分析发现,有9场比赛以控球次数多而取胜,占总数的56.25%,有7

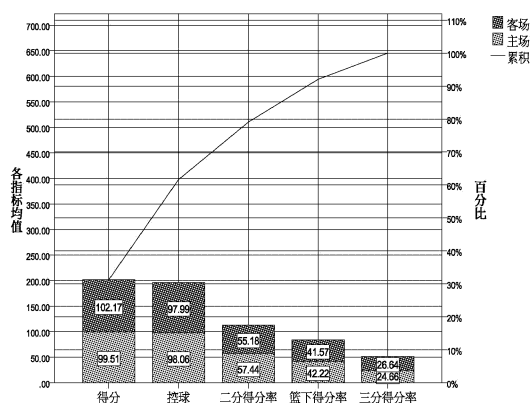


图2 2014—2015年NBA季后赛主场主次因素堆积图

场比赛以控球次数少而取胜,占43.75%,前者比后者仅高出12.5个百分点。其中控球最高的是第12组中客场的一队,整场控球均值高达106.1次,而得分也是所有得分中最高的一组,整场均值高达114.1分。而控球次数最少的为第

3 组中客场的一队, 且也是得分最低的一组, 其均场得分为 92.2 分。由此可见, 控球次数对篮球比赛胜负具有一定的影响。进一步通过帕累托 (Pareto) 主次因素分析法对影响比赛胜负的各因素进行分析 (图 1、图 2), 影响胜负的主要因素 (A 类) 分别是主场和客场得分、控球和二分得分率, 影响胜负的次要因素 (B 类) 只有主场的篮下得分率, 影响胜负的一般因素 (C 类) 是客场篮下得分率、三分得分率和主场三分得分率; 而从堆积图中可得知, 影响胜负的主要因素 (A 类) 是得分、控球和二分得分率, 影响胜负的次要因素 (B 类) 没有, 影响胜负的一般因素 (C 类) 有篮下得分率和三分得分率。笔者通过 SPSS19.0 进一步分析控球、得分及各得分率之间的相关性。

2.2 P-P 图正态分布验证

P-P 图是根据累计分布函数理论计算结果绘制的图形, 使用它们可以检验数据分布类型, 常用于检验数据是否服从正态分布^[2]。因此, 针对表 1 的统计数据, 运用 SPSS19.0 对 2014—2015 年 NBA 季后赛东部联盟和西部联盟各前 8 名球队的控球、得分及各得分率分别进行 P-P 图检验, 结果显示控球 (图 3)、得分 (图 4)、各得分率 (图 5—图 7) 均符合正态分布, 因此可以进行相关性研究。

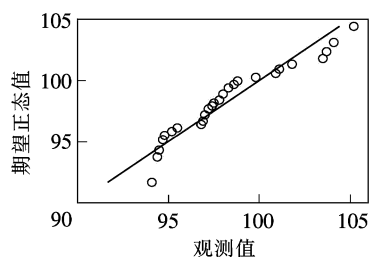


图 3 控球正态 P-P

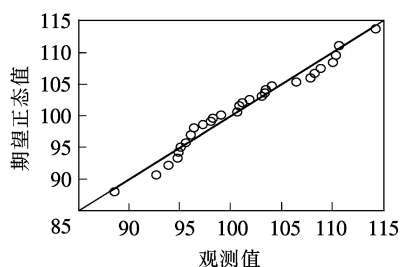


图 4 得分正态 P-P

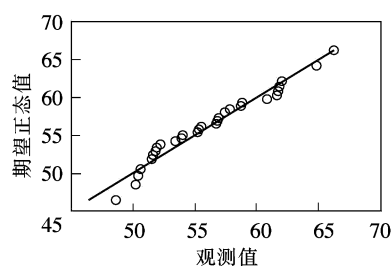


图 5 二分得分率正态 P-P 图

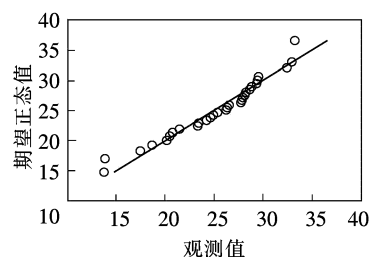


图 6 三分得分率正态 P-P 图

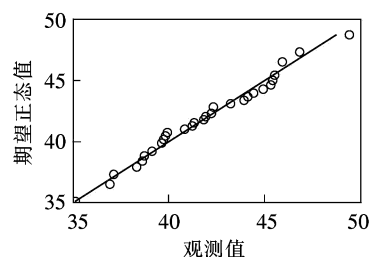


图 7 篮下得分率正态 P-P 图

2.3 NBA 主客场控球、得分、各得分率之间相关性分析

通过 Pearson correlation (皮尔逊相关) 对控球与得分及各得分率之间的相关性进行数理分析, 探究各指标之间的相关关系 (表 2)。

有球权才能更好地完成技术动作和执行战术意图, 控球的好坏会影响球队对比赛的控制和比赛优势的体现, 控球好可以争取更多的投篮机会, 进而增加得分机会^[3]。因此, 有必要分析控球与得分的相关性。由表 2 得知, 主场控球与得分 ($r=0.652$, $p=0.006<0.01$)、客场控球与得分 ($r=0.702$, $p=0.002<0.01$) 之间均呈非常显著性差异, 即存在非常显著性正相关。因此, 无论在主场还是客场, 控球都在很大程度上影响得分, 进而影响比赛胜负。主场控球与二分得分率 ($r=0.095$, $p=0.726>0.05$)、主场控球与三分得分率 ($r=-0.137$, $p=0.614>$

0.05)、客场控球与二分得分率 ($r = -0.070$, $p = 0.798 > 0.05$)、客场控球与三分得分率 ($r = 0.064$, $p = 0.814 > 0.05$) 之间均无显著性差异, 即不存在相关性。由此可知, 在篮球比赛中, 主客场控球尚不能影响二分得分率和三分得分率。而主场控球与篮下得分率 ($r = 0.507$, $p = 0.045 < 0.05$) 之间呈显著性差异, 即存在显

著性正相关, 而客场控球与篮下得分率 ($r = 0.627$, $p = 0.009 < 0.01$) 之间呈非常显著性差异, 即存在非常显著性正相关。可见, 控球一定程度上能够影响篮下得分率, 且这种影响在客场更为明显。综上所述, 控球与得分、篮下得分率之间呈非常显著性正相关, 但与二分得分率和三分得分率之间均不具相关性。

表2 NBA主客场控球、得分、各得分率之间相关性统计

		得分		二分得分率		三分得分率		篮下得分率	
		主场	客场	主场	客场	主场	客场	主场	客场
控球	Pearson	0.652**	0.702**	0.095	-0.070	-0.137	0.064	0.507*	0.627**
	显著性(双侧)	0.006	0.002	0.726	0.798	0.614	0.814	0.045	0.009
得分	Pearson			-0.299	-0.315	0.233	0.140	0.108	0.265
	显著性(双侧)			0.260	0.234	0.386	0.605	0.690	0.322
二分得分率	Pearson					-0.917**	-0.875**	0.569*	0.536*
	显著性(双侧)					0.000	0.000	0.021	0.032
三分得分率	Pearson							-0.589*	-0.504*
	显著性(双侧)							0.016	0.047

注:**表示在0.01水平(双侧)上非常显著相关,*表示在0.05水平(双侧)上显著相关。下表同。

2.4 东西部联盟主客场控球、得分、各得分率之间相关性分析

每个球队都有自己的技术特色和技术风格^[4], 主场和客场的环境差异对比赛胜负也存在

一定的影响^[5-6], 因此选取NBA东、西部联盟各前8的球队, 对其控球、得分及得分率之间分别进行对比分析, 具体探析东西部联盟在以上指标上的差异。

表3 东部联盟主客场控球、得分、各得分率之间的相关性统计

		得分		二分得分率		三分得分率		篮下得分率	
		主场	客场	主场	客场	主场	客场	主场	客场
控球	Pearson	-0.277	0.365	0.711*	-0.090	-0.512	0.651	0.697	0.400
	显著性(双侧)	0.507	0.373	0.048	0.832	0.194	0.080	0.055	0.326
得分	Pearson			-0.784*	-0.706	0.755*	0.560	-0.247	-0.292
	显著性(双侧)			0.021	0.050	0.030	0.149	0.555	0.483
二分得分率	Pearson					-0.906**	-0.671	0.662	-0.757
	显著性(双侧)					0.002	0.068	0.074	0.030
三分得分率	Pearson							-0.584	-0.202
	显著性(双侧)							0.128	0.632

由表3可看出, 在东部联盟中, 控球与主客场中的得分、二分得分率、三分得分率和篮下得分率之间的相关关系存在一定的差异: 控球与主场二分得分率 ($r = 0.711$, $p = 0.048 < 0.05$) 呈显著性正相关, 而控球与主场得分 ($r = -0.277$, $p = 0.507 > 0.05$)、控球与主场三分得分率 ($r = -0.512$, $p = 0.194 > 0.05$)、控球与主场篮下得分率 ($r = 0.697$, $p = 0.055 > 0.05$)

之间均无显著性差异, 即不存在相关性或存在较低的相关性; 控球与客场得分 ($r = 0.365$, $p = 0.373 > 0.05$)、控球与客场二分得分率 ($r = -0.090$, $p = 0.832 > 0.05$)、控球与客场三分得分率 ($r = 0.651$, $p = 0.080 > 0.05$)、控球与客场篮下得分率 ($r = 0.400$, $p = 0.326 > 0.05$) 之间均不呈显著性差异, 即不存在相关性或相关性很小。进一步对东部联盟得分与各得分率的关

系进行分析,发现在其他各指标之间关系中,主场得分与三分得分率($r=0.755$, $p=0.030<0.05$)之间存在显著性的正相关。因此可以看出,东部联盟的得分多以中远距离得分即三分得分为主,而控球对二分得分影响最大。

由表4可看出,在西部联盟中,控球与主场得分($r=0.919$, $p=0.001<0.01$)之间呈非

常显著性正相关,控球与客场得分($r=0.815$, $p=0.014<0.05$)呈显著性正相关;而控球与二分得分率、三分得分率和篮下得分率之间均无显著性差异。虽然得分与主客场二分得分率、三分得分率、篮下得分率之间均无显著性相关,但从 r 值的大小可以看出,西部联盟得分以篮下为主,三分得分为辅,而二分区域得分最少。

表4 西部联盟主、客场控球、得分、各得分率之间的相关性统计

		得分		二分得分率		三分得分率		篮下得分率	
		主场	客场	主场	客场	主场	客场	主场	客场
控球	Pearson	0.919**	0.815*	-0.116	-0.207	0.002	0.074	0.515	0.681
	显著性(双侧)	0.001	0.014	0.785	0.623	0.997	0.862	0.191	0.063
得分	Pearson			-0.125	-0.304	0.133	0.193	0.434	0.492
	显著性(双侧)			0.769	0.465	0.753	0.647	0.282	0.215
二分得分率	Pearson					-0.933**	-0.947**	0.495	0.346
	显著性(双侧)					0.001	0.000	0.212	0.401
三分得分率	Pearson							-0.623	-0.565
	显著性(双侧)							0.099	0.145

综合来看,在东西部联盟主客场中的控球、得分及得分率之间虽然存在一定的影响和部分相关性,但一场篮球比赛的胜负还与很多因素有关,球员的技术、战术运用情况、队员之间配合的默契程度、球员现场发挥情况、教练的指挥能力等,都对胜负发挥着重要影响,特别是核心球员的带动作用,往往更具决定性^[7]。因此,球队整体水平的提高和重视发展核心球员才是取胜关键。

3 结论与建议

3.1 结论

在NBA季后赛堆积图和主次因素图中,影响胜负的主要因素(A类)分别是主、客场中的得分、控球和二分得分率,而主场控球与得分、客场控球与得分之间均存在非常显著性正相关。

在东部联盟主客场球队中,控球与主场二分得分率存在显著性正相关,与其他指标之间不存在相关性或相关性较低,但东部联盟的得分以三分得分为主。

在西部联盟主客场球队,控球与主场得分存在非常显著性正相关,而控球与客场得分存在显著性正相关。西部联盟得分以篮下得分为主,三

分得分为辅。

3.2 建议

在NBA篮球比赛中,虽然控球对得分有较大的影响,但在篮球训练中不能紧盯控球能力,要处理好提高球队整体控球能力与发展其他能力之间的关系,特别当球队处于较高水平阶段时,要把发展球队的有效防守能力和进攻能力放在首位。

与NBA东部球队比赛时,要着重加强三分区域的防守,有效防守二分区域;与NBA西部球队比赛时,要着重加强篮下区域防守,有效控制二分区域。NBA东、西部球队在进攻时,应加强篮下和二分区域突破能力训练,提高篮下区域整体配合能力。

参考文献:

- [1] 陈效科,陈翀,王朝信. 2014年世界杯足球赛控球率与比赛胜负的相关性[J]. 北京体育大学学报, 2015, 38(1):114-119.
- [2] 卢纹岱. SPSS统计分析[M]. 4版. 北京:电子工业出版社, 2003:186-189.
- [3] 王武年,杨鹏飞,樊劲东. 第15届世界男子篮球锦标赛欧洲强队得分方式及进攻特点研究[J]. 中国体育科技, 2007, 43(3):101-103.
- [4] 郭永波,顾春雨. 论篮球运动风格的时代特征[J]. 北

- 京体育大学学报,2014,37(1):120-123.
- [5] 刘俊凯,李志刚,王相飞,等. CBA 主客场赛制的主
场效应[J]. 体育学刊,2002,9(1):117-119.
- [6] 高治,李伦. CBA 联赛每节分差和主客场与比赛胜
负的相关性研究[J]. 武汉体育学院学报,2014,48
(10):87-90.
- [7] 陈建宝,肖林,许世杰,等. NBA 球队战绩影响因素
的统计分析[J]. 中国体育科技,2010,46(6):15-22.

Research on Correlation between Possession and Competition Result in 2014-2015 NBA Playoffs

SUN Chang-jun

(School of Sport Sciences, Qufu Normal University, Qufu 273165, China)

Abstract: This article applies methods of literature, mathematical statistics and logical analysis to analyze the correlation between ball possession, score, each scoring rate in 2014-2015 NBA playoffs. The findings show that in the NBA playoffs, the main influential factors are score in home and away matches, ball possession, two-point scoring rate, while there is a very significant positive correlation between ball possession of home matches and scores, and between ball possession of away matches and scores; for home teams and away teams in the Eastern Federation, there is a significant positive correlation between ball possession and two-point scoring rate in home matches; for home teams and away teams in the Western Federation, there is a very significant positive correlation between ball possession and scores in home matches, and a significant positive correlation between ball possession and scores in away matches. This article aims to provide a reference for basketball training and competition.

Key words: NBA playoffs; ball possession; score; two-point shot; three-point shot; under-basket score; correlation