

不同节奏下奥运会男篮比赛技术统计差异分析

张学领

(郑州大学 体育学院, 河南 郑州 450044)

摘 要: 通过对奥运会男篮比赛在不同节奏下获胜球队和失败球队的数据对比以及不同节奏下技术统计指标的差异分析, 探索影响篮球比赛节奏的技术因素及影响比赛胜负的因素; 通过中国队与对手的比较, 寻找中国队在历届奥运会存在的问题, 为今后的训练和比赛提供参考依据。研究结果显示: 在较快节奏下胜队更能发挥出实力优势, 表现出较高的绩效; 在较慢的节奏中弱队能够减少与强队技术统计数据上的差距。2 分投、抢断、2 分中、失误决定着控球权次数, 影响着比赛节奏的快慢。中国队在快节奏比赛中综合表现很差; 一般节奏下 2 分球命中率较低, 3 分投篮出手机会较少, 助攻较少, 失误较多; 在慢节奏下中国队才能正常发挥自己的水平, 胜率较高。

关 键 词: 竞赛与训练; 男篮比赛; 技术统计; 奥运会

中图分类号: G841 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2014)05-0118-06

An analysis of technical statistic differences between Olympic basketball games played at different paces

ZHANG Xue-ling

(School of Physical Education, Zhengzhou University, Zhengzhou 450044, China)

Abstract: By comparing the data of winning and losing teams in Olympic men's basketball games played at different paces, and by analyzing technical statistic differences between the games played at different paces, the author probed into basketball game pace affecting technical factors and game outcome affecting factors; by comparing team China with its opponents, the author sought for problems which team China had in all previous Olympic Games, so as to provide a reference criterion for training and competition henceforward. The author revealed the following findings: at a faster pace, the winning teams were more capable of exerting their strength advantage, showing higher performance; at a slower pace, the weak teams could reduce their differences from the strong teams in terms of technical statistic data; two-point shots, steals, two-point winners and turnovers determined the number of ball possessions, affected the pace of a game; in fast pace games, team China had very poor comprehensive performance; at an ordinary pace, team China had a low two-point winner rate, few three-point shooting opportunities, few assists, quite a number of turnovers; only at a slow pace could team China perform normally and have a higher winning rate.

Key words: competition and training; men's basketball game; technical statistic; Olympic Games

篮球运动是攻守同时存在的同场直接对抗性竞技体育项目, 呈现攻中有守、守中有攻的对立统一关系。综观篮球比赛中两个队的攻守转换, 其实质是控制球权的转换^[1]。一场比赛中控制球权转换的多少决定着整场比赛的节奏, 两队控制球权次数越多, 说明比赛节奏越快, 控制球权次数越少, 说明比赛节奏越慢。控制比赛节奏, 已经成为现代篮球比赛中攻防矛盾的焦

点, 在己方比较适应的节奏里进行比赛, 队员的技术特点和全队的战术配合才能得到有效发挥, 才能在每回合的比赛中获得较高效益。节奏已经成为影响比赛胜负的重要因素。但是目前国内对篮球比赛节奏的研究还处于初始阶段, 多倾向于主观性的阐述分析研究, 研究结果与比赛技术统计分析不能形成完美的对接。本研究通过控球权的计算及聚类分析, 把比赛节奏分

为快、慢和一般3种,并以比赛节奏作为影响因素,对比在不同节奏里获胜和失败球队的技术统计指标差异,分析影响比赛胜负的主要因素,为球队在实际比赛中制定合理的战略、战术,争取比赛胜利提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以参加1992—2012年奥运会(共6届)男子篮球比赛的所有球队为研究对象,其参加小组赛和淘汰赛共221场比赛(2004年希腊与波多黎各的比赛没有数据,本研究进行剔除)的技术统计指标从国际篮球联合会(FIBA)官方网站下载。由于前4名以后的排位赛在近两届奥运会已经取消,为了统一比赛场次前几届奥运会排位赛的比赛没有计算在内。

1.2 研究方法

1)相关比赛技术统计指标及其算法。

FIBA官方网站统计的技术指标包括罚球、2分球和3分球,防守和进攻篮板球,助攻、犯规、盖帽、抢断、失误,这些称之为基础技术统计。为了能更深入地分析比赛,国外一些学者和技术统计分析师在基础技术统计的基础上发展了一些深层技术统计指标,包括真实投篮命中率、有效投篮命中率、助攻率、失误率、进攻篮板率、防守篮板率、总篮板率、进攻效率、整体效率。

真实投篮命中率,是衡量球队在投篮和罚球上的能力,既计算了3分球又包括罚球的权重,测量投篮的总体效率。真实投篮命中率=得分 \div [2 \times (投篮次数+0.44 \times 罚球次数)]^[2]。

有效投篮命中率是为了消除3分球对命中率的影响,是对投篮命中率的修正,计算了3分球的权重,把队员或球队的命中率和比赛中的投篮效率相分开。有效投篮命中率=(命中次数+0.5 \times 3分球命中次数) \div 球队投篮次数^[3]。

罚球率是指走向罚球线进行罚球的比率,代表利用罚球获得分数的能力。罚球率=罚球次数 \div 投篮次数。

助攻率为每100次控球助攻和失误的比率。助攻率=(助攻次数 \times 100) \div (投篮次数+罚球次数 \times 0.44+失误次数)。

失误率为每100次控球失误的比率。失误率=(失误次数 \times 100) \div (投篮次数+罚球次数 \times 0.44+失误次数)。

篮板球率,能够衡量一个球队的整体水平,而不仅仅衡量一个球队每场比赛获得多少篮板球。好的球队能够获得更多的篮板球,因为他们会比对手投失更少的球,投失的球更容易被防守方获得篮板球。球队的篮板球率能够把抢篮板球的能力和迫使对手投失的

能力区分开来。为便于统一标准,这里用每100次篮板球出现的次数去计算。

进攻篮板球率=本队进攻篮板球 \times 100 \div (本队进攻篮板球+对手防守篮板球)。

防守篮板球率=本队防守篮板球 \times 100 \div (对手进攻篮板球+本队防守篮板球)。

总篮板球率=本队总篮板球 \times 100 \div (对手总篮板球+本队总篮板球)^[4]。

整体效率是整个球队总体绩效的一个反映,它综合多个技术统计指标来衡量球队的整体能力,其计算公式为:整体效率=(得分+篮板+助攻+抢断+封盖)-(出手次数-命中次数)-(罚球次数-罚球命中次数)-失误次数^[5]。

2)数理统计。

利用Excel 2013软件进行数据整理,利用SPSS 21进行数据分析,通过聚类分析把比赛节奏分为快、慢和一般3种类型,然后通过秩和检验分析不同节奏下技术统计指标的差异,最后采用多元线性回归分析判定影响比赛胜利的主要因素。

2 研究结果与分析

2.1 控球权与比赛节奏的聚类分析

控球权是美国篮球技术统计分析专家奥利弗^[4, 6]提出的概念,是指一支球队控制球后直到对手获得(控制)球的这样一个比赛区间。控球权是篮球比赛效率分析重要起点,为不同时期、不同类别的比赛做相互比较提供了统一的尺度。奥利弗利用回归分析法得出控球权次数的计算公式是:控球权次数=投篮次数-进攻篮板球次数+失误次数-0.4 \times 罚球次数。比赛节奏是比赛双方控球权次数的平均数,数值越大说明节奏越快,数值越小说明节奏越慢。

本研究利用SPSS 21统计软件对所研究的221场比赛进行 k 均值聚类分析^{[7]311-314, [8]155-158},根据快、一般、慢3种节奏形式确定类别数为3,其最终的聚类中心为64.72、74.03和84.30, $F=435.60$, $P<0.05$,说明区分这3种类型的节奏时具有统计学意义。通过计算3个聚类中心之间距离的均值,确定控球权次数在79.0~94.1的为快节奏比赛,共59场;控球权次数在52.4~69.3的为慢节奏比赛,共46场;控球权次数在69.3~79.0的为一般节奏,共116场。

2.2 不同节奏下胜负球队之间的技术统计差异分析

由于比赛数据的分布没有呈现出正态性和方差齐性,所以采用Wilcoxon符号秩和检验^{[7]168-171, [8]61-63}对每场比赛胜负球队的14个基础技术统计指标和9个深层技术统计指标进行配对样本检验,探索这些技术统计指标在不同节奏下对胜负的影响。

1)不同节奏下胜负球队之间的基础技术统计差异。

表 1 显示,在快节奏下,基础技术统计指标中除 3 分投次数和进攻篮板个数差异无显著性意义,其他 12 个指标差异均具有显著性意义;在一般节奏下,3 分中次数和进攻篮板个数差异无显著性意义,其余指标差异具有显著性意义;在慢节奏下,2 分投、3 分中、3 分投、进攻篮板、抢断和盖帽 6 个指标差异无显著性意义,其他 8 个指标的差异具有显著性意义。通过获胜球队与失败球队的数据对比,在快节奏和一般节奏里胜队更能发挥出本队的优势,表现出较高的绩效,技术统计数据也全面占优,从而获得比赛的胜利。快节奏下获胜的球队 3 分出手次数和负队基本相当,但是 3 分球投中的次数高于对手($P<0.05$),说明胜队在比赛中能够保持较高的 3 分球命中率,能够通过 3 分球的牵制作用拉开内线空间,为外线队员切入、中锋内线进攻创造条件,进而在 2 分球投篮、制造犯规获得罚球等方面获得优势。一般节奏下,获胜球队的 3 分

球投篮次数低于对手($P<0.05$),在 3 分球投中次数基本相当,说明得分优势主要是靠 2 分球和罚球获得,比赛中不断地攻击内线,形成得分或制造杀伤。NBA 篮球比赛中有“得内线者得天下”的俗语,从奥运会篮球比赛来看,这句俗语仍然有一定的道理。

在 3 种不同节奏下,获胜的球队和失利的球队唯一一项技术统计差异无显著性意义的是进攻篮板球,但是从平均数据来看,在快节奏下能够获得较多进攻篮板,在慢节奏下获得的进攻篮板最少。在慢节奏下,胜负球队双方的抢断和盖帽差异无显著性意义。抢断和盖帽都是能体现防守强度的技术指标,由此可以推断通过防守可以改变比赛的节奏。虽然防守相对于进攻处于比较被动的局面,但是近年来由于各队都非常重视攻击性紧逼防守的使用,迫使对手脱离自己固定的战术配合来进攻,以防守带动进攻,利用对手失误进行快攻反击和抢攻来获得轻松投篮机会^[9],从而加快了比赛节奏。

表 1 不同节奏下胜负球队之间的基础技术统计对比

基础技术 统计指标	快节奏		一般节奏		慢节奏	
	胜队	负队	胜队	负队	胜队	负队
2 分中	28.53±7.72 ³⁾	21.54±4.88	24.00±5.48 ³⁾	18.28±4.87	20.28±5.52 ²⁾	16.67±4.69
2 分投	49.31±10.02 ¹⁾	45.37±9.09	42.78±7.11 ²⁾	40.28±7.08	38.20±7.06	37.11±5.69
3 分中	8.64±4.87 ¹⁾	7.03±2.65	7.62±3.51	6.99±3.23	6.54±3.09	6.02±3.12
3 分投	21.58±8.54	22.56±5.62	19.34±6.12 ¹⁾	21.26±6.77	16.85±5.47	19.17±6.42
罚球中	20.63±6.79 ³⁾	16.37±6.68	17.63±6.35 ³⁾	13.44±5.58	15.52±6.21 ²⁾	11.76±5.57
罚球投	28.93±8.17 ³⁾	22.59±8.79	24.26±8.43 ³⁾	19.65±7.75	21.76±8.56 ²⁾	16.87±7.07
进攻篮板	11.54±4.97	10.02±4.62	10.12±4.05	9.15±3.54	9.30±3.46	9.26±3.62
防守篮板	25.95±5.29 ³⁾	20.51±5.96	25.31±5.85 ³⁾	19.73±5.33	22.02±4.58 ²⁾	18.80±5.03
总篮板	37.49±8.54 ³⁾	30.53±8.29	35.43±7.85 ³⁾	28.88±6.28	31.33±5.91 ¹⁾	28.07±6.55
助攻	21.36±7.48 ³⁾	14.07±5.01	17.46±5.85 ³⁾	11.59±4.23	13.93±5.35 ²⁾	10.78±4.70
犯规	21.95±5.46 ²⁾	24.54±5.48	20.40±4.26 ³⁾	22.47±5.22	18.96±4.33 ²⁾	21.48±4.98
失误	13.37±4.09 ³⁾	17.36±5.55	12.16±3.77 ²⁾	13.93±4.42	10.80±3.37 ¹⁾	12.39±3.65
抢断	13.36±5.87 ³⁾	9.54±5.65	8.22±4.94 ²⁾	6.66±4.29	7.00±4.70	6.39±4.26
盖帽	2.80±2.54 ¹⁾	1.76±1.72	2.75±2.15 ³⁾	1.83±1.77	2.72±2.14	2.11±1.65

1)与同节奏的负队比较, $P<0.05$; 2)与同节奏的负队比较, $P<0.01$; 3)与同节奏的负队比较, $P<0.001$

2)不同节奏下胜负球队之间的深层技术统计差异。

深层技术统计是在基础技术统计的基础上,采用一定的公式计算得来的数据统计,目前 NBA 官方网站和一些 NBA 数据分析网站也正在不断地采用这些统计指标,以便能够更客观、更准确、更深入分析比赛,综合性地评价球队和球员的比赛绩效。比如,一场比赛中某个球员得分很多,但是他利用了很多的出手次数,所以他的命中率并不一定很高,并且影响了其他

队员的出手次数,给球队不一定带来正能量,也不一定能够给球队带来胜利。所以进行深层技术统计分析,能够全面地评价球员和球队效率,为比赛制定更为合理的策略。

为了方便数据的分析对比,需要把不同时期的比赛数据建立一个统一的标准。这里的深层技术统计指标如真实投篮命中率、有效投篮命中率、罚球率是以 100 次投篮为标准,助攻率和失误率都是以次控球为

标准,进攻篮板率、防守篮板率、总篮板率都是以100次篮板球为标准。

在快节奏和一般节奏中,胜负球队之间所有的深层技术统计指标差异均具有显著性意义,而在慢节奏中失误率、进攻篮板率和防守篮板率差异无显著性意

义(见表2)。由此可见,在较慢的节奏中弱队能够减少与强队的深层技术统计数据上的差异,所以如果在比赛中实力上处于劣势的话,尽量降低比赛的节奏,减少比赛的回合数,能提高比赛的胜率。

表2 不同节奏下胜负球队之间的深层技术统计对比

深层技术 统计指标	%					
	快节奏		一般节奏		慢节奏	
	胜队	负队	胜队	负队	胜队	负队
真实投篮命中率	61.99±6.74 ³⁾	51.87±6.74	60.96±7.35 ³⁾	50.64±7.16	63.53±9.83 ³⁾	49.73±6.88
有效投篮命中率	58.44±8.64 ³⁾	47.41±7.28	57.12±8.41 ³⁾	46.81±7.50	70.15±0.62 ³⁾	45.69±7.88
罚球率	42.25±5.10 ³⁾	34.41±6.49	40.45±17.14 ³⁾	33.00±5.91	53.96±1.52 ²⁾	30.82±4.74
助攻率	21.92±7.17 ³⁾	14.82±5.31	20.53±6.71 ³⁾	13.75±4.90	20.22±4.13 ²⁾	14.26±6.28
失误率	13.92±4.55 ³⁾	18.33±5.97	14.34±4.46 ²⁾	16.59±5.20	14.80±4.36	16.25±4.64
进攻篮板率	35.85±2.41 ³⁾	27.14±8.86	33.82±10.86 ³⁾	26.56±8.85	33.00±9.53	29.25±9.79
防守篮板率	72.86±8.86 ³⁾	64.15±2.41	73.44±8.85 ³⁾	66.18±0.86	70.75±9.79	67.00±9.53
总篮板率	55.31±8.56 ³⁾	44.69±8.56	54.94±7.37 ³⁾	45.06±7.37	52.92±7.02 ¹⁾	47.08±7.02
整体效率	123.22±0.29 ³⁾	73.31±8.95	103.04±20.45 ³⁾	63.41±7.38	87.41±9.63 ³⁾	59.43±8.47

1)与同节奏的负队比较, $P<0.05$; 2)与同节奏的负队比较, $P<0.01$; 3)与同节奏的负队比较, $P<0.001$

2.3 不同节奏下技术统计指标的差异分析

前面分析不同节奏下胜负球队之间的数据对比,找出影响胜负的原因。这里着重分析不同节奏下技术统计指标的差异,分析影响节奏的因素。数据分析时首先采用 Kruskal Wallis H tests 对数据进行检验,设定 $P<0.05$, 然后根据采用 Mann-Whitney U post hoc test 进行两两检验,为了避免出现 I 类错误,进行 Bonferroni 校正,把 P 值(0.05)除以组别(3)得出的值 0.017 设定为 P 值^[10]。

1)不同节奏下基础技术统计指标的差异。

在3种不同的节奏中,进攻篮板和盖帽两项数据

的统计差异无显著性意义,其余12个基础技术统计指标差异具有显著性意义(见表3),这一方面说明在不同的节奏中此12个技术统计数据存在很好的区分度,另一方面也说明这12个技术统计指标对节奏快慢会产生重要的影响。从 H 值数值来看,排在前4位的分别是2分投、抢断、2分中、失误,这与控球权计算公式里所用的指标基本一致,控球权次数的多少决定着比赛节奏的快慢。随着防守技术和战术的不断提高,越来越多的球队采用攻击性紧逼防守创造更多抢断机会,迫使对手失误,在攻守转换中发动进攻,获得较多较容易的投篮机会,从而加快了比赛节奏^[11]。

表3 不同节奏下基础技术统计指标分析结果

基础技术统计指标	快节奏	一般节奏	慢节奏	H 值
2分中	25.03±7.32	21.12±5.92	18.48±5.40	49.30 ³⁾
2分投	47.34±9.73	41.53±7.19	37.65±6.40	62.58 ³⁾
3分中	7.83±3.98	7.31±3.38	6.28±3.10	8.85 ¹⁾
3分投	22.07±7.21	20.30±6.51	18.01±6.05	20.18 ³⁾
罚球中	18.50±7.04	15.53±6.32	13.64±6.16	24.30 ³⁾
罚球投	25.76±9.03	21.95±8.41	19.32±8.18	25.80 ³⁾
进攻篮板	10.78±4.84	9.63±3.83	9.28±3.52	4.46
防守篮板	23.23±6.24	22.52±6.24	20.41±5.05	12.46 ²⁾
总篮板	34.01±9.08	32.16±7.81	29.70±6.42	14.65 ²⁾
助攻	17.71±7.32	14.52±5.89	12.36±5.25	31.90 ³⁾
犯规	23.25±5.60	21.43±4.87	20.22±4.81	18.75 ³⁾
失误	15.36±5.25	13.05±4.19	11.60±3.58	34.91 ³⁾
抢断	11.45±6.05	7.44±4.68	6.70±4.47	52.10 ³⁾
盖帽	2.28±2.22	2.29±2.02	2.41±1.92	0.89

1) $P<0.05$; 2) $P<0.01$; 3) $P<0.001$

2)不同节奏下深层技术统计指标的差异。

在深层技术统计的独立样本非参数检验中,只有整体综合效率这一项差异具有高度显著性意义,其余深层技术统计指标差异无显著性意义(见表 4)。这种情况的出现是和深层技术统计的特点有关,它主要是比率的计算,由此可见运用比率性的技术统计指标不适合去判别节奏的快慢。

事后两两检验发现慢节奏和快节奏的对比下真实投篮命中率差异具有显著性意义。结合罚球率来观察,可以发现在慢节奏中罚球所占比例明显较多,说明在慢节奏的比赛中由于防守的集体性增强,在阵地进攻中进攻方注重对内线的冲击,利用中锋强攻和突破造成杀伤,获得较多罚球机会。

表 4 不同节奏下深层技术统计指标分析结果

深层技术统计指标	快节奏	一般节奏	慢节奏	H 值
真实投篮命中率	56.93±8.42	55.80±8.90	56.63±22.62	4.38
有效投篮命中率	52.92±9.69	51.97±9.48	57.92±72.03	2.90
罚球率	38.33±16.23	36.72±16.92	42.39±66.22	1.02
助攻率	18.37±7.22	17.14±6.77	17.24±11.28	2.91
失误率	16.12±5.73	15.46±4.96	15.53±4.53	1.13
进攻篮板率	31.50±11.59	30.19±10.54	31.13±9.79	1.58
防守篮板率	68.50±11.59	69.81±10.54	68.87±9.79	1.58
总篮板率	50.00±10.05	50.00±8.86	50.00±7.57	0.00
整体效率	98.26±35.51	83.22±27.44	73.42±28.30	30.32 ¹⁾

1)P<0.001

2.4 中国队与对手之间的技术统计差异分析

中国男篮自从 1992-2014 年参加了 6 届奥运会,分别在 1996、2004 和 2008 年 3 次进入前 8 名,参加 33 场比赛共获得 8 次胜利,其中快节奏比赛 10 场取胜 1 次,一般节奏比赛 17 场取胜 3 次,慢节奏比赛 6 场获得 4 次胜利。为了深入研究中国男篮在不同节奏中比赛的具体情况,下面分析一下中国队对手技术统计的差异。

1)中国队与对手基础技术统计。

快节奏下,中国队与对手在 2 分中、2 分投、进攻篮板、防守篮板、总篮板、助攻、犯规、失误方面差异具有显著性意义,且差值处于劣势。这说明中国队在快节奏比赛中近距离和中距离攻击能力不足,篮板球保护能力不强,攻守转换和阵地进攻中失误过多;防守时移动较慢、选位较差,容易造成防守犯规。

一般节奏下,中国队与对手相比在 2 分中、3 分中、3 分投、进攻篮板、总篮板方面差异具有显著性意义,助攻、失误和抢断方面的差异具有高度显著性意义,且差值处于劣势。这表现出一般节奏下中国队 2 分球命中率较低,3 分投篮出手机会较少,配合不流畅造成助攻较少,失误较多。

慢节奏下,中国队与对手相比只在 2 分投和抢断方面差异具有显著性意义,这说明在较慢的节奏里中国队才能正常发挥自己的水平。中国队在慢节奏比赛

中胜率较高,但是比赛场次较少,说明中国队控制比赛节奏的能力有限,需要进一步提高在较快节奏中获胜的能力。

2)中国队与对手深层技术统计。

通过数据分析,在快节奏和一般节奏下,中国队与对手在真实投篮命中率、有效投篮命中率、助攻率、失误率、进攻篮板率、防守篮板率、篮板率和效率方面差异具有显著性意义,而在罚球率方面差异无显著性意义;在慢节奏下所有技术统计数据差异均无显著性意义,这进一步证实中国队比较适合在慢节奏下进行比赛,但已经无法适应当代篮球运动高速度、高对抗、灵活多变的发展趋势。

3 种不同节奏下,中国队与对手在罚球率方面的差异均无显著性意义,说明中国队罚球比较稳定,命中率较高,能够利用罚球得到一定的分数。

3 结论

1)在快节奏下胜队更能发挥出实力优势,表现出较高的绩效。一般节奏下,获胜球队 3 分球投篮次数低于对手,在 3 分球投中次数基本相当,得分优势主要是靠 2 分球和罚球获得。

2)在较慢的节奏中弱队能够减少与强队技术统计数据上的差距,降低比赛节奏,减少比赛回合数,弱队能够提高比赛取胜的概率。

3)2分投、抢断、2分中、失误决定着控球权次数,影响着比赛节奏的快慢。攻击性的紧逼防守能够创造更多的抢断,迫使对手失误,在攻守转换中发动进攻,获得较多较容易的投篮机会,从而加快了比赛节奏。

4)快节奏下,中国队与对手在2分中、2分投、进攻篮板、防守篮板、总篮板、助攻、犯规、失误方面差异具有显著性意义,且差值处于劣势,说明中国队在快节奏比赛中综合表现较差。

5)一般节奏下,中国队与对手相比在2分中、3分中、3分投、进攻篮板、总篮板方面差异具有显著性意义,助攻、失误和抢断方面的差异具有高度显著性意义,且差值处于劣势。这表现出中国队一般节奏下二分球命中率较低,3分投篮出手机会较少,助攻较少,失误较多。

6)慢节奏下,中国队与对手相比仅在两分投和抢断方面差异具有显著性意义,说明在较慢的节奏里中国队才能正常发挥自己的水平。中国队在慢节奏比赛中胜率较高,但是比赛场次较少,中国队控制比赛节奏的能力不足。

参考文献:

- [1] 孙民治. 现代篮球运动高级教程[M]. 北京: 人民体育出版社, 2004: 5-12.
- [2] 美国篮球联赛数据[EB/OL]. <http://www.nbastuffer.com>, 2013-08-20.
- [3] 张学领. 基于比赛节奏的美国男篮制胜模式研究[J]. 北京体育大学学报, 2013, 36(6): 142.
- [4] Oliver D. Basketball on paper: rules and tools for performance analysis[M]. Dulles, VA: Brassey's, Inc, 2004.
- [5] 美国篮球联赛数据[EB/OL]. <http://www.nba.com>, 2013-08-20.
- [6] Kubatko J, Oliver D, Pelton K, et al. A starting point for analyzing basketball statistics[J]. Journal of Quantitative Analysis in Sports, 2007(3): 1-22.
- [7] 陈胜可. SPSS 统计分析从入门到精通[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [8] 杨维忠, 张甜. SPSS 统计分析与行业应用案例详解[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011: 155-158.
- [9] 张向阳, 荀笋. 第16届世界男子篮球锦标赛中国男子篮球队与竞争对手攻防能力对比研究[J]. 中国体育科技, 2011, 47(1): 28-33.
- [10] O'donoghue P. Research methods for sport performance analysis[M]. New York: Routledge, 2010.
- [11] Sampaio J, Lago C, Drinkwater E J. Explanations for the United States of America's dominance in basketball at the Beijing Olympic Games[J]. Journal of Sport Science, 2010, 28: 147-152.

