

文章编号:1001 - 747 (2002)01 - 0080 - 02

利用逐步回归的统计方法分析第三届 CUBA 联赛分区赛的技术统计*

李树旺¹, 刘刚², 孙辉³

(1. 中国人民大学 体育部, 北京 100872; 2. 中国人民大学 信息系, 北京 100872; 3. 北京工商大学 体育部, 北京 10086)

摘要:为研究普通高校篮球运动员的技术特点和存在的问题,笔者对第三届 CUBA 联赛分区赛技术统计的数据进行处理,应用统计学的原理进行了分析。通过对回归方程的分析,认为提高大学生篮球运动员的投篮命中率,特别是三分球命中率和减少失误是提高全队竞技水平的关键。

关键词:CUBA 联赛;技术统计;逐步回归

中图分类号:G80 - 05

文献标识码:A

Technical statistics on Sub - district Match of the Third CUBA Analyzed by SPSS

LI Shu - wang¹, LIU Gang¹, SHUN Hui²

(1. The People's University of China, Beijing, 100872; 2. Beijing Business College, Beijing 100872 China)

Abstract:The authors study the special feature of technique and the problems existed in sub - district match by calculating the technical statistics on sub - district match of the third CUBA. We think the important aspects are to improve the rate of the shoot, especially the 3 - point, decrease the faults. It is the key to enhance the sports level.

Key words:CUBA match; technical statistics; regression

1 研究对象与方法

数据统计法;资料研究法;现场观察法

收集了第三届 CUBA 联赛分区赛的全部技术统计资料(31 支男队,20 支女队),剔除无效统计资料后,剩余 125 场比赛的统计资料(男 73 场、女 52 场)。利用 SPSS 软件,应用逐步回归的统计方法,对数据进行处理。

2 研究结果

2.1 技术统计数据的整理

(1) 计算每支球队在全部比赛中罚球、盖帽、前场篮板球、后场篮板球、抢断、三分球命中率、助攻、3 分球命中率、快攻、失误、犯规、得分、失分、得失分率 14 个指标的平均值,建立数据库。

(2) 计算全部男、女球队在分区赛中的上述 14 个指标的均值,见表 1、表 2

2.2 建立回归方程

首先应用统计学中简单相关的方法,对数据进行处理。发现 11 个自变量与因变量之间都有一定相关性,而且,自变量之间也相互相关,他们相互作用,相互影响,导致单个自变

量与因变量的相关性较低,影响数据的准确性。

逐步回归是一种比较成熟的统计学方法,它是在剔除自变量间相互作用、相互影响的前提下,计算各个自变量 X 与因变量 Y 之间的相关性,并在此基础上,建立对因变量 Y 有最大影响的变量子集的回归方程^[4]。

咨询首都体育学院篮球专家和中国人民大学统计系教师,确定表 1、表 2 中 X1 - 11 的 11 个指标作为自变量,球队在整个分区赛中的得失分率 Y 作为因变量。应用逐步回归的方法进行统计学分析。回归计算分 4 步完成,其公式结果(略)。

复相关系数代表自变量 X 与因变量 Y 之间的相关程度,它越靠近 1,说明两者相关程度越高。男、女队两个回归方程的复相关系数均在 0.9 以上,男队复相关系数:R = 0.930,女队复相关系数:R = 0.927,说明此方程的建立是非常稳定的。

从公式可看出,11 个自变量中,与男队成绩高度相关的四个自变量:2 分球命中率、平均每场快攻次数、盖帽、失误。与女队成绩相关性较大的两个自变量:2 分球命中率,平均每场快攻次数。

2.3 对回归方程进行分析

回归计算结果显示,2 分球命中率 X8 在两个公式中均出现,并且,其系数在两个公式中最大,说明 2 分球命中率对 Y

*收稿日期:2001 - 09 - 11

作者简介:李树旺(1967 -),男,河北辛集人,中国人民大学讲师,硕士,研究方向为体育教学与训练。

的影响最显著,2 分球是球队的主要得分手段,球队之间的差距主要体现在 2 分球的命中率上,它对球队取胜很重要。但是,3 分球命中率均未在两个公式中显现,结合表 1 和表 2 中 3 分球命中率的均值和均方差:男队均值 0.257,均方差 $6.09E-02$;女队均值 0.239,均方差 $5.155E-02$;可知:运动员的 3 分球命中率很低,且三分球命中率的均方差都较低。说明运动员的远投能力普遍较差,3 分球难以成为球队得分的主要手段,对球队胜负的影响不显著,故均未在回归方程中显现。运动员远投能力差,不符合进攻内、外均衡的篮球运动规律,在一定程度上,限制了球队整体战术的安排和打法的灵活多样。大学生篮球赛场经常出现球篮下生打硬扛和近距离的勉强出手投篮,而内外配合,内线吸引防守后,外线准确的远射并不多见。所以,在加强 2 分球训练的同时,提高球队的远投能力,是提高球队竞技水平的重要手段。

表 1 男队技术统计数据

指 标	标 签	最大	最小	均值	均方差
罚球	X1	0.731	0.371	0.556	$8.350E-02$
盖帽	X2	0.25	4.83	2.236	1.022
篮板球前	X3	24.37	10.75	15.76	2.991
篮板球后	X4	35.34	15.5	24.04	3.9416
抢断	X5	27.66	7.5	13.673	3.7314
3分命中率	X6	0.379	0.105	0.257	$6.09E-02$
助攻	X7	16.16	3	9.141	3.653
2分命中率	X8	0.519	0.156	0.407	$7.88E-02$
快攻	X9	16	5	3.713	2.9205
失误	X10	28.25	16	20.31	5.005
犯规	X11	38.29	12	19.49	4.636
得分	X12	91.75	52.16	72.65	11.953
失分	X13	98.75	53.5	72.98	11.831
得失分率	Y	1.501	0.584	1.028	0.258

表 2 女队技术统计数据

指 标	标 签	最大	最小	均值	均方差
罚 球	X1	0.761	0.316	0.562	0.103
盖 帽	X2	3.20	0	1.299	1.074
篮板球前	X3	19.67	7.5	13.95	3.11
篮板球后	X4	29.5	16.17	25.06	3.38
抢断	X5	17.40	7.166	11.98	2.927
3分命中率	X6	0.337	0.123	0.239	$5.155E-02$
助攻	X7	17.2	0.667	9.374	3.791
2分命中率	X8	0.489	0.142	0.379	0.081
快攻	X9	9.17	0	3.37	2.25
失误	X10	27.5	9.34	19.17	4.105
犯规	X11	23.8	7.17	16.00	4.382
得分	X12	91.8	23.33	66.52	16.44
失分	X13	104.3	43.84	66.69	13.63
得失分率	Y	2.095	0.224	1.075	0.4285

男、女队的公式中, 每场快攻次数均出现, 说明大学生比赛攻守转换节奏较快, 运动员拼抢积极, 进攻意识较强。但是, 男队公式中, 每场失误次数与比赛成绩成高度负相关, 并且, 表 1 显示, 失误最多的球队平均每场失误

28.25 次, 所有男队平均每场失误 20.31 次, 从而, 暴露出大学生球队缺陷, 即: 攻守转换较快, 但一味打快, 不能很好的掌握比赛节奏, 导致失误频繁。造成这种状况的原因, 一是由于队员基本功较差, 攻守转换中传接球失误, 快速运球失误太多, 另一方面, 运动员在比赛中, 控制自我能力较差, 特别是在逆境中, 自我调节, 摆脱困境的能力较差。表现在战术打法上, 控制比赛节奏的能力差, 不善于利用调整节奏来稳定情绪, 该稳下来, 放慢节奏时, 却仍要快攻, 导致连续失误。

现代篮球比赛的特点要求在攻守激烈对抗中, 快速准确的完成动作。技术动作要求重全面、求扎实、讲速度、要准确。许多专家认为, 大学生篮球运动员的篮球基本功差是其存在的主要问题, 训练应狠抓基本功的练习, 从跑、跳、投的细微入手。战术的安排应简单、实用。特别复杂的战术, 对大学生而言, 只是“空架子”。另外, 应着重培养运动员的比赛能力, 特别是通过战术的调整, 控制比赛节奏的能力。

3 建立回归方程的实际指导意义

(1) 预测。对于球队而言, 将本队基础指标带入回归方程, 可预测球队在所有参赛队中的位置, 对球队科学的自我定位有较大的帮助, 有利于球队在赛前摆正心态, 有针对性的训练。

(2) 控制。将本队的基础指标与其他队的基础指标相对比, 发现本队的差距和优势。基础指标的系数说明此指标对 Y 值的影响程度。所以, 可根据本队的具体情况, 根据指标前的系数的大小, 重点训练那些本队较弱, 且对比赛影响较大的指标。

如果希望本队在未来的比赛中达到某一较高的目标, 可将目标的 Y 值带入回归方程。分析本队的具体情况, 当某些指标在短期内难以有较大提高时, 可控制另外一些指标, 使其提高一定的幅度。这样, 能在训练中安排有针对性的练习, 并制定本队的量化标准, 对训练结果进行较为准确的监控。同时, 在招生中, 有目的的招收某位置, 具有某种技术特点的运动员, 在一定程度上, 成为球队选材的依据。

参考文献:

- [1] 篮球运动高级教程 [M]. 北京: 人民体育出版社出版, 2000.
- [2] 卢纹岱, 沙捷. SPSS 软件由入门到精通 [M]. 北京: 电子工业出版社, 1996. 13 - 330.
- [3] 周勇, 翁荔, 汪玲. 从 CUBA 联赛谈学校篮球运动的发展 [J]. 上海体育学院学报, 1998, 22 (增刊): 29 - 32.
- [4] 金安禄. 对我校男篮参加 CUBA 联赛技战术运用的调查与分析 [J]. 上海体育学院学报, 1998, 22 (增刊): 37 - 38.
- [5] 李慧林, 王光华. 论 CUBA 发展的优势 [J]. 福建体育科技, 1998, 17 (6): 27 - 29.