

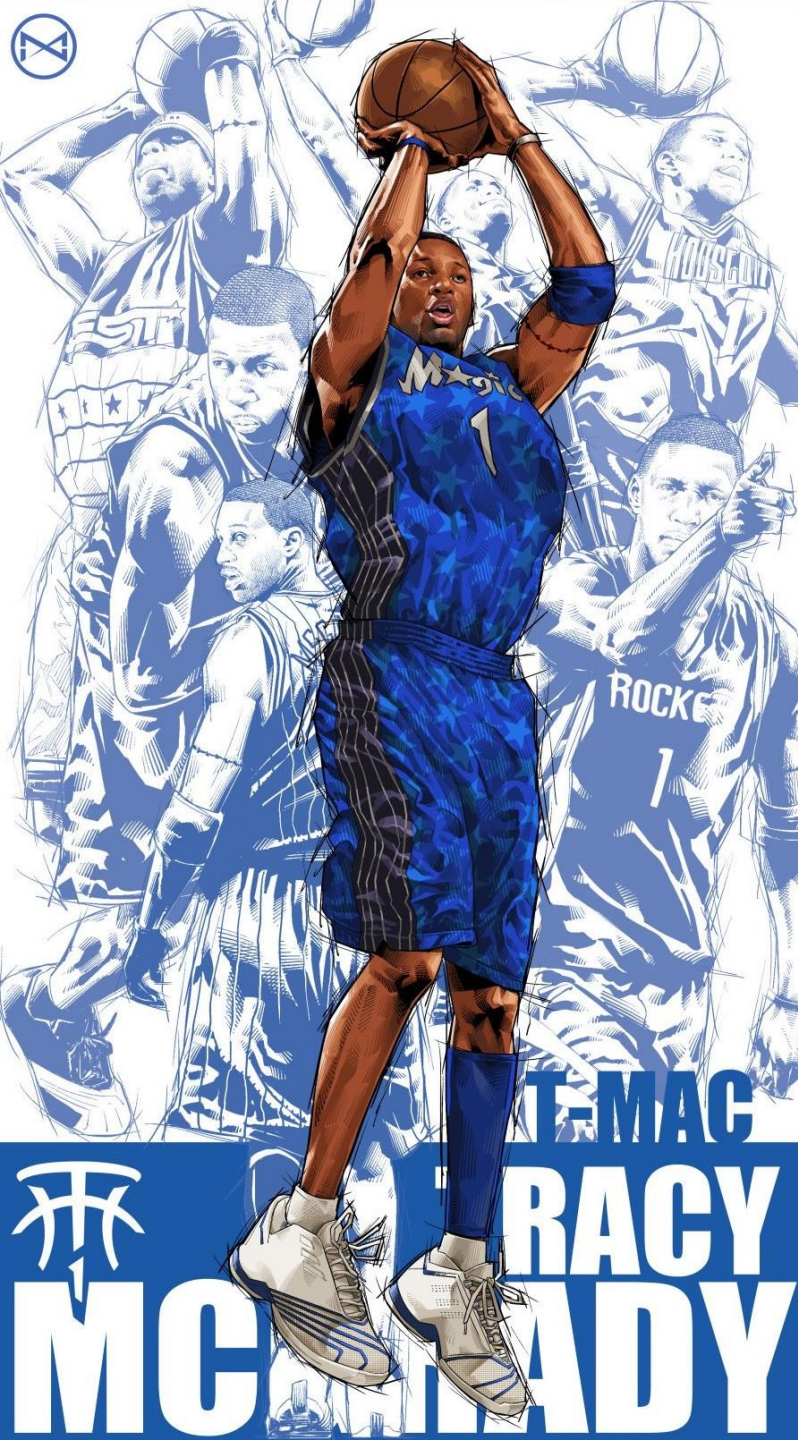
重整山河

主讲人

NBA 球员属性再定义

精品案例

狗熊会



目 录

1

背景介绍

2

数据描述

3

指标分配

4

球员聚类

5

结论与建议



背景介绍



小前锋 (SF)

组织: ★★
防守: ★★
进攻: ★★★
模板: 皮蓬、伯德



控球后卫 (PG)

组织: ★★★★★
防守: ★★
进攻: ★★
模板: 隆多、纳什



中锋 (C)

组织: ★
防守: ★★★★★
进攻: ★★
模板: 姚明、奥尼尔



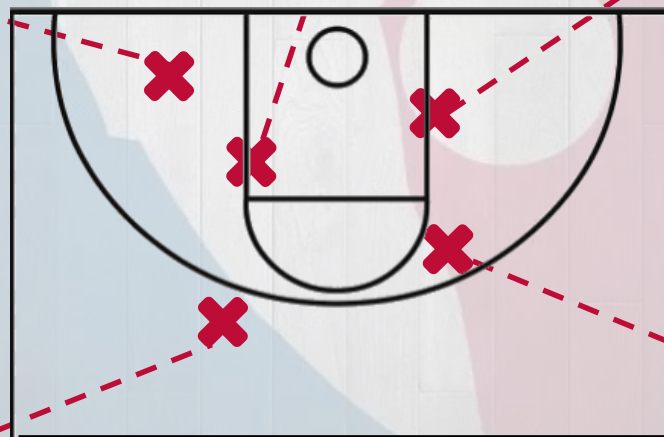
大前锋 (PF)

组织: ★★
防守: ★★★
进攻: ★★★
模板: 马龙、罗德曼



得分后卫 (SG)

组织: ★★★
防守: ★★
进攻: ★★★★★
模板: 乔丹、韦德



球员位置简介

背景介绍



小球风暴

跑轰战术引领全联盟，“小、快、灵”的小球风暴持续发威。



三分时代

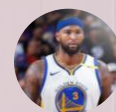


崇尚三分，摒弃中远距离的低效两分。

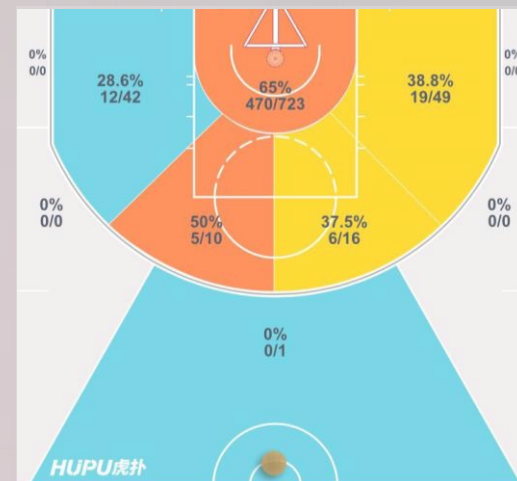


位置模糊化

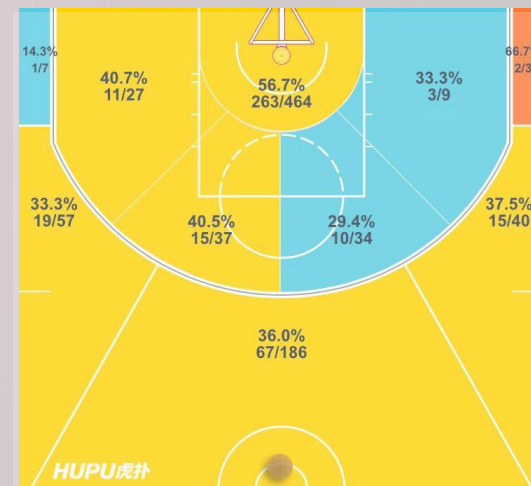
球员在球场上打破传统的位置意识、技术与职责，同时具备两个或两个以上不同位置的攻守职能。



小考，我让你看看传统中锋的数据！



那在他们心里，我到底算什么？？？



联盟发展趋势

背景介绍

1

问 题



当代球员位置模糊化



传统球员位置固定化



传统 \neq 当下

球员属性版图亟待再定义

2

方 法



球员基础数据描述性统计
基础指标可视化处理



球员基础数据降维
合成综合性指标



打破传统位置桎梏
对球员进行聚类
重新定义球员属性

3

目 标



教练根据球队打法更
好地排兵布阵



球队根据需求更加准
确地交易球员



吃瓜群众更好地阅读
比赛

研究细节

狗熊会 | 聚数据英才，助产业振兴

数据描述

变量类型	变量名	详细说明	取值范围	备注	变量类型	变量名	详细说明	取值范围	备注
基本信息	姓名	-	-	-	基础指标	进攻篮板	定量水平	0~5.1	-
	队伍	定性变量 (30水平)	-	NBA联盟共30支球队		助攻	定量水平	0.1~10.3	-
	位置	定性变量 (5水平)	SF、SG、PG 、C、PF	-		失误	定量水平	0~5	-
	场次	定量变量	1~82	只取整数		抢断	定量水平	0.1~2.4	-
	胜场	定量变量	1~83	只取整数		盖帽	定量水平	0~2.6	-
	负场	定量变量	1~84	只取整数		个人犯规	定量水平	3.8~0.4	-
	出场时间	定量变量	0.5~37.8	-	投篮指标	突破得分	定量变量	0~11.5	-
	赛季	定性变量 (2水平)	2017~2018	只取整数		接球投篮得分	定量变量	0~11.9	-
基础指标	命中数	定量水平	0.2~10.4	-		急停跳投得分	定量变量	0~11	-
	出手数	定量水平	0.6~21.1	-		三秒区得分	定量变量	0~11.6	-
	命中率	定量水平	28.9~73.1	-		低位触球得分	定量变量	0~9	-
	防守篮板	定量水平	0.3~1	-		顶角得分	定量变量	0~4.3	-



数据概述：
共收录信息**1026**条
共收录球员**513**位



数据跨度：
2016~2017 赛季
2017~2018 赛季

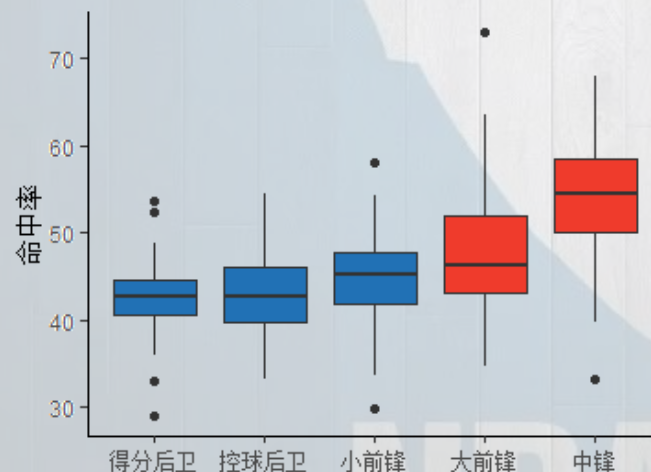
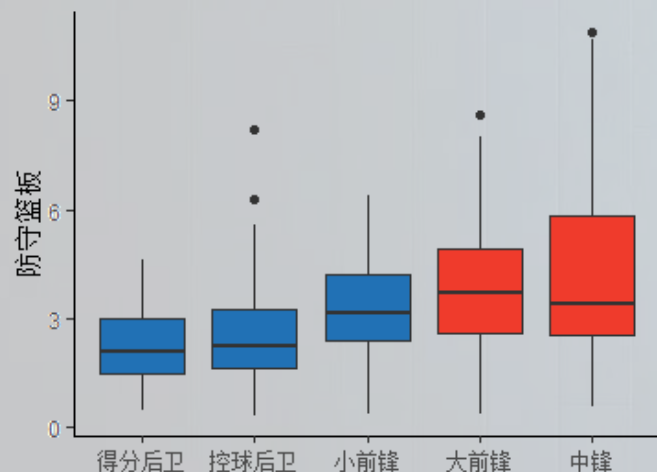
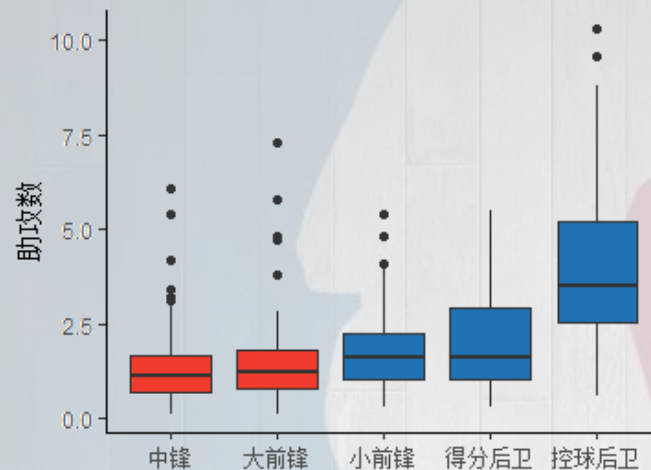
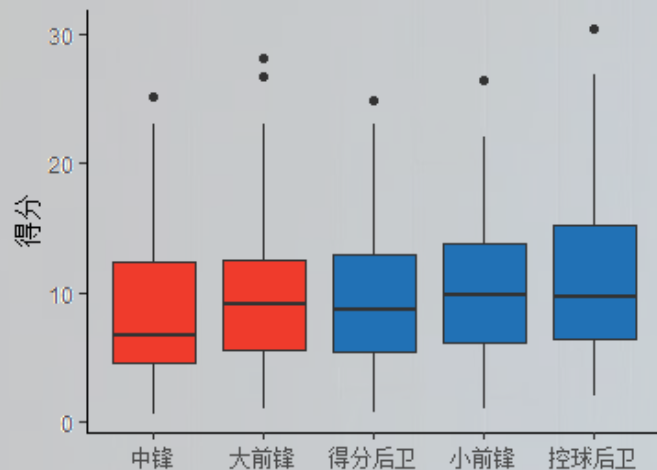


数据维度：
基本信息
基础指标
投篮指标



数据来源：
<https://stats.nba.com>
<http://www.espn.com>

数据描述



基础指标



选取**2017~2018赛季**，出场次数不少于**21次**的球员数据。



得分 - 位置：

以中位数计，中锋得分水平明显低于其他四个位置球员，控球后卫得分均值稍胜一筹。



助攻 & 防守篮板 - 位置：

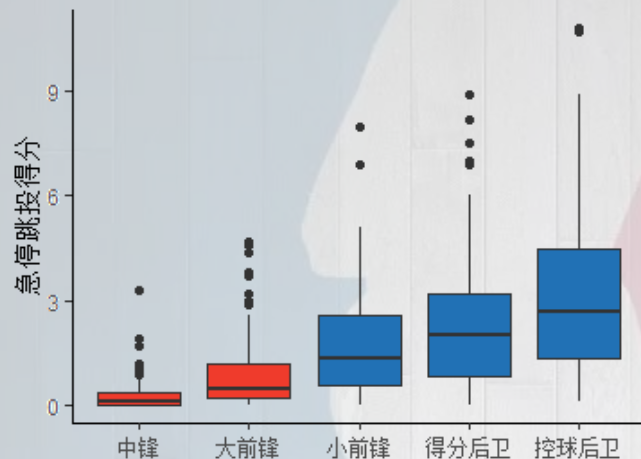
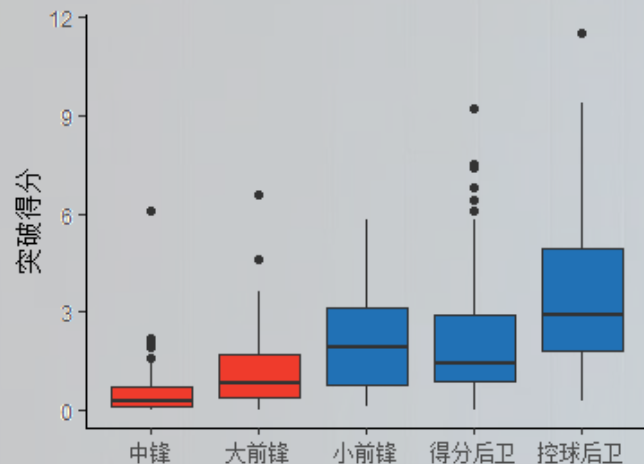
中锋、大前锋重**防守**，故防守篮板数多；控球后卫重**组织**，以调动队友为主要职责，故助攻数较多。



命中率 - 位置

中锋命中率值独占鳌头，大前锋紧随其后，这与他们进攻区域离篮筐较近有关。

数据描述



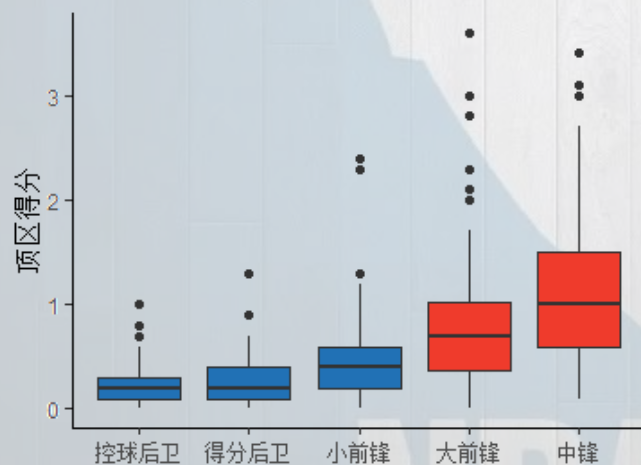
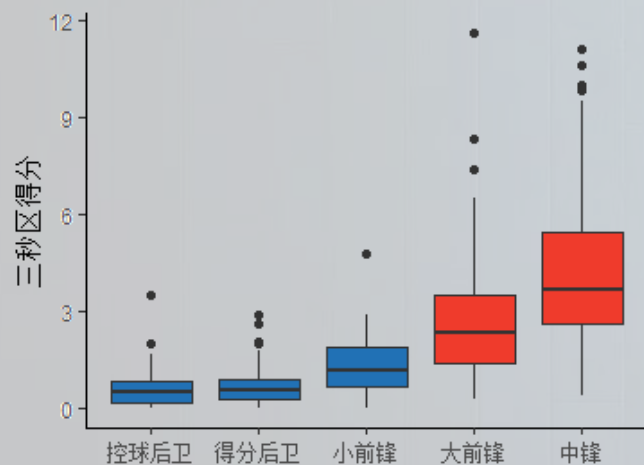
突破得分&急停跳投得分:

此类得分手段要求球员有较好的持球能力和突破速度,是控球后卫的主要得分手段。



三秒区得分&顶区得分

大前锋和中锋在三秒区倚靠有力的吨位优势背身单打或勾手得分,而顶区得分要求他们具备一定的中远投能力。



从以上两幅统计图中可知, **大前锋**和**中锋**、**得分后卫**和**小前锋**的数据指标分布趋同,说明这两个位置的球员在球场上的作用相似甚至重合。

投篮指标

指标分配



对16个球员技术指标进行综合评价：



注1：只考虑球员场上技术指标，未纳入定性数据



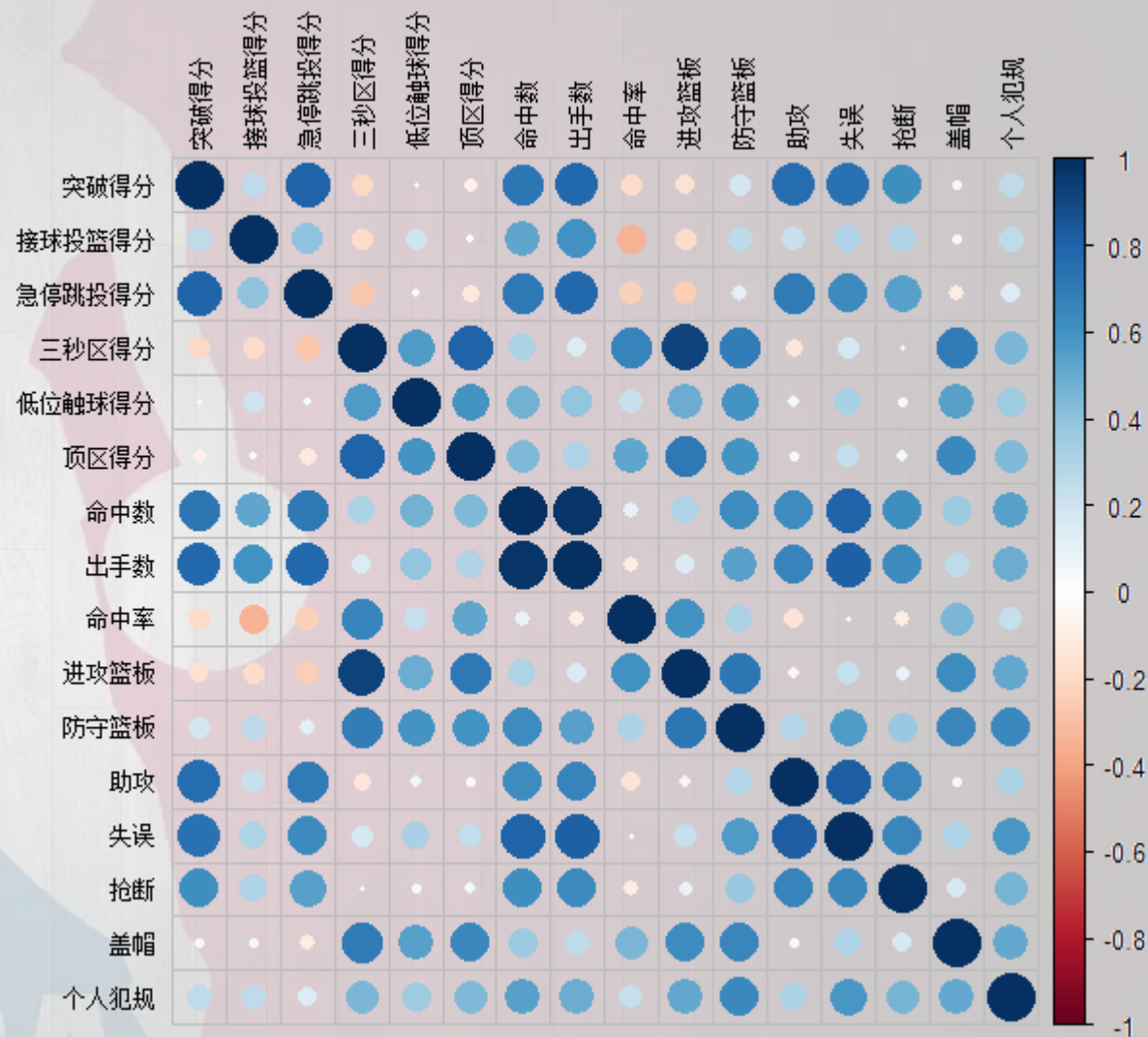
注2：本案例采用**主成分法**估计载荷矩阵



注3：由于得分数据包括了突破得分、接球投篮得分、三秒区得分等，故剔除得分数据



如左图所示，部分指标存在较强的线性相关，适合进行因子分析



相关性分析

指标分配

根据因子载荷矩阵将球员的技术指标总结为二个因子：

进攻因子——主要为进攻性指标，体现球员得分能力

防守因子——主要为防守性指标，体现球员护框能力

	进攻因子	防守因子	共性方差
突破得分	0.88	-0.13	0.8
接球投篮得分	0.55	-0.04	0.3
急停跳投得分	0.86	-0.21	0.79
命中数	0.86	0.42	0.92
出手数	0.93	0.25	0.92
助攻	0.84	-0.04	0.71
失误	0.87	0.3	0.84
抢断	0.76	0.1	0.58
三秒区得分	-0.12	0.95	0.92
低位触球得分	0.18	0.67	0.48
顶区得分	0.03	0.85	0.73
命中率	-0.25	0.66	0.5
进攻篮板	-0.07	0.91	0.83
防守篮板	0.39	0.79	0.78
盖帽	0.08	0.81	0.66
个人犯规	0.44	0.6	0.55

注1：采用主成分法估计因子载荷矩阵
注2：最终保留2个因子，累计方差贡献率70.73%

指标分配



进攻因子

James
Harden

Russell
Westbrook

Victor
Oladipo

John
Wall

Damian
Lillard



防守因子

Anthony
Davis

Andre
Drummond

Steven
Adams

Clint
Capela

Rudy
Gobert

哈登

新科MVP

威少

两届NBA得分王

奥拉迪波

新晋“进步最快球员”

沃尔

联盟最强后场双枪

利拉德

17-18赛季最佳阵容

浓眉哥

17-18赛季防守一阵

德拉蒙德

17-18全明星替补中锋

戈贝尔

17-18赛季防守一阵

亚当斯

雷霆护框狂魔

卡佩拉

火箭饼皇

TOP5榜单

指标分配

Jrue Holiday Bradley Beal
Donovan Mitchell Paul George Jimmy Butler D'Angelo Russell
DeMar DeRozan Kevin Durant Chris Paul Lou Williams
Damian Lillard Devin Booker Kris Dunn Victor Oladipo
Khris Middleton Russell Westbrook James Harden
Blake Griffin Eric Bledsoe Tyreke Evans Ben Simmons DeMarcus Cousins CJ McCollum
John Wall Kyrie Irving Dennis Schroder
Giannis Antetokounmpo Kemba Walker

Nikola Jokic
Derrick Favors
Marc Gasol DeMarcus Cousins Enes Kanter Julius Randle
Taj Gibson DeAndre Jordan Domantas Sabonis Steven Adams
Dwight Howard Jonas Valanciunas Giannis Antetokounmpo
Anthony Davis Andre Drummond Karl-Anthony Towns
John Collins Hassan Whiteside LaMarcus Aldridge Joel Embiid
Kristaps Porzingis Clint Capela Alex Len Nikola Vucevic
Rudy Gobert Willie Cauley-Stein Jusuf Nurkic John Henson
Tyson Chandler Robin Lopez



进攻TOP30



库里、欧文——本赛季碍于伤病排名有所下滑



米切尔、字母哥及沃克——单核带队，拥有无限开火权



考神——只要不生气，场上自有天赋加成



防守TOP30



恩比德——兼具传统与现代的当下第一中锋



阿尔德里奇——马刺新王，进攻端遭人诟病，防守端风采不减当年



霍华德——颠沛流离兜兜转转一手护框抢板没丢

TOP30榜单

球员聚类



利用因子分析降维得到的两个因子：进攻因子和防守因子，用K-Means方法进行聚类，将球员划分为三个类别。



类一：移动炮台手

球队中多充当外线炮台，靠队友牵制对手拉出空位，接助攻投篮得分。



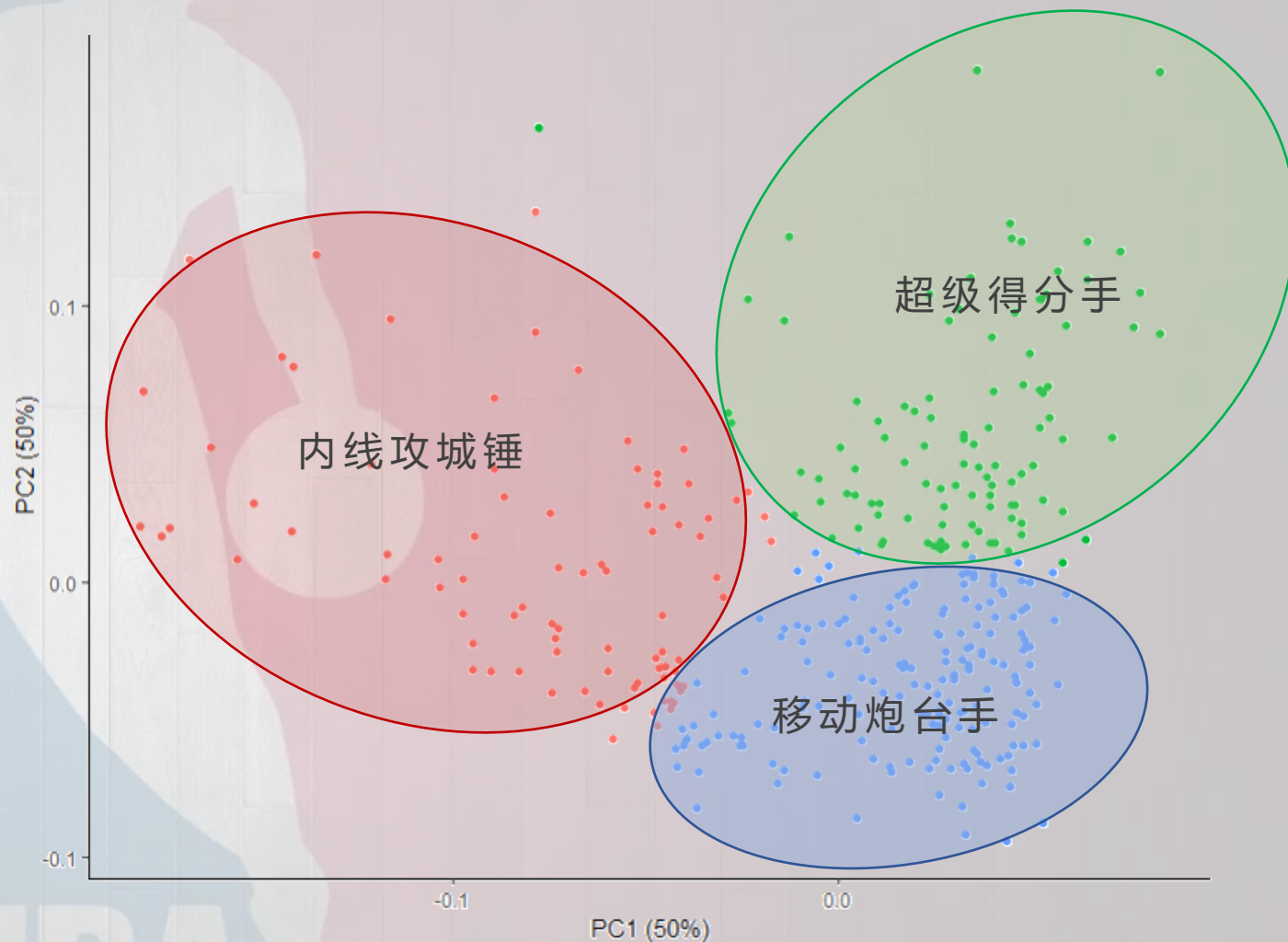
类二：超级得分手

进攻手段丰富，场均得分较高，盛产“得分机器”。



类三：内线攻城锤

常常杀入对方禁区翻江倒海，并且有一定的策应能力。



K-Means聚类

球员聚类



球员新旧位置分类对比：

超级得分手：

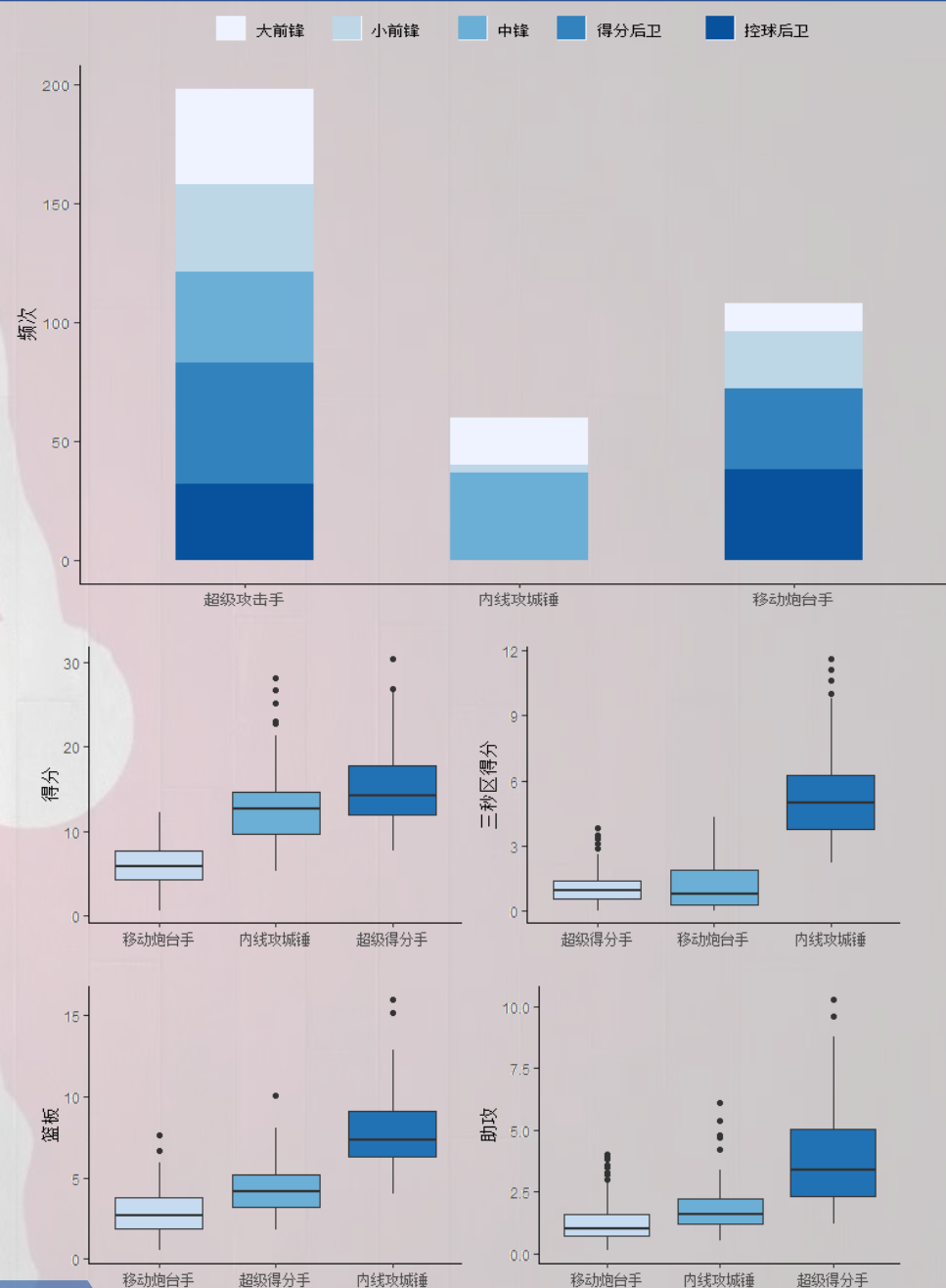
包括五个位置球员,得分后卫居多，长于得分擅于组织，场均得分与助攻数最高。

移动炮台手：

包括除中锋以外的所有位置球员，此类球员进攻手段较为单一，场均得分较低。

内线攻城锤：

包括大前锋、小前锋和中锋等锋线球员，以防守为主，篮板数和三秒区得分独占鳌头。

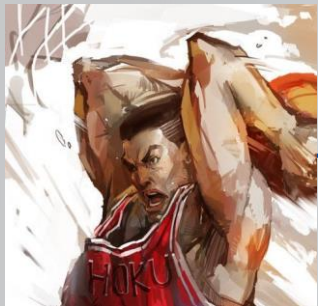


新旧分类对比

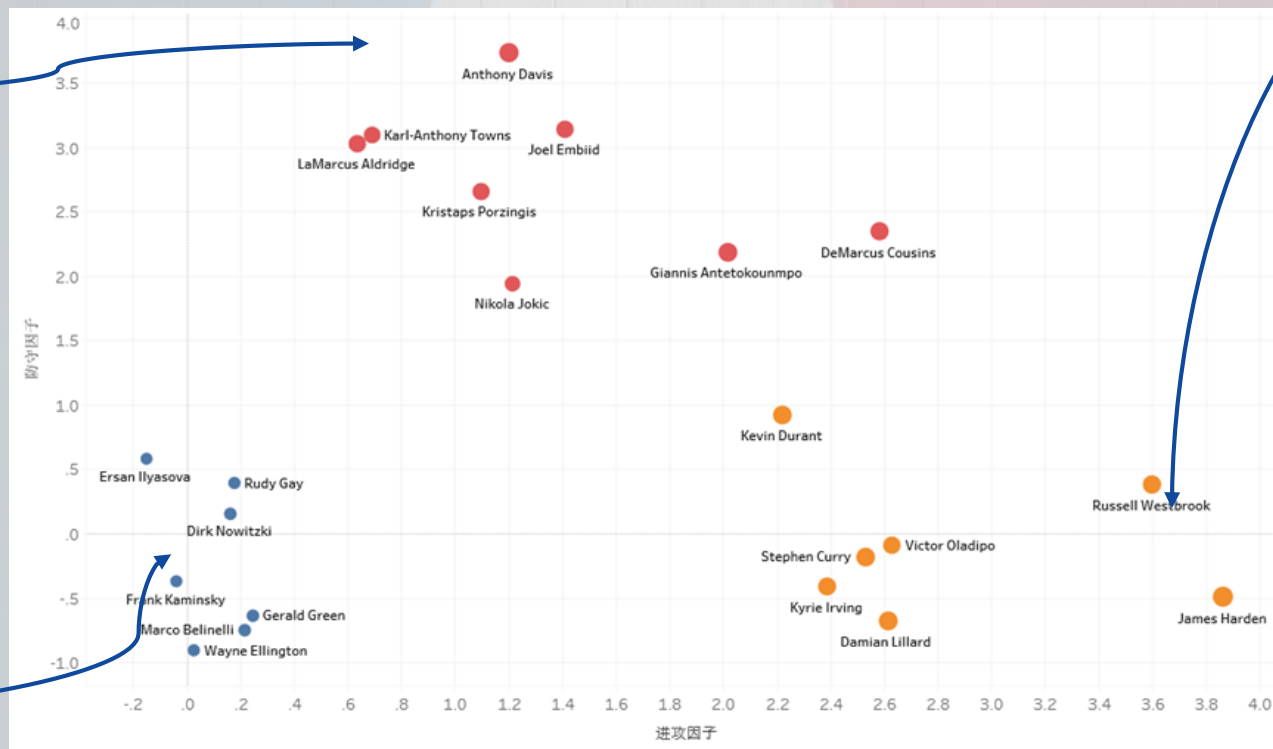
球员聚类

技战术演绎!

+



内线攻城锤 X 1



超级得分手

X 2

稳了!



移动炮台手 X 2

+

X因素!



结论与建议



当下球员在攻防方面更加全面，拥有以往多个位置的技能，因此新型分类更加符合球员在场上的作用。



本次案例并未运用胜利贡献值（WS）、霍林格球员效率指数（PER）、真实胜负值（+/-）等高阶数据，若能运用高阶数据，能够使聚类结果更加精确。



聚类结果中出现了一些极端异常值，如何处理区分此类异常球员有待进一步思考。

超级得分手			内线攻城锤			移动炮台手		
	James-Harden 詹姆斯-哈登 后卫 / 休斯顿 火箭			Anthony-Davis 安东尼-戴维斯 中锋 / 新奥尔良 鹈鹕			Gerald-Green 杰拉德-格林 前锋 / 休斯顿 火箭	
场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻
28.6	5.2	6.8	28.1	11.1	2.3	12.1	3.3	0.6
	Damian-Lillard 达米安-利拉德 后卫 / 波特兰 开拓者			Antetokounmpo 扬尼斯-安特托昆博 前锋 / 密尔沃基 雄鹿			Nick-Young 尼克-杨 后卫-前锋 / 金州 勇士	
场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻
18.5	4.5	4.8	26.8	10.1	4.8	7.3	1.6	0.5
	Stephen-Curry 斯蒂芬-库里 后卫 / 金州 勇士			DeMarcus-Cousins 德玛库斯-考辛斯 中锋 / 金州 勇士			Kyle-Korver 凯尔-科沃尔 后卫 / 克利夫兰 骑士	
场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻
25.5	6.1	5.4	25.2	12.9	5.4	9.2	2.2	1.2
	Kevin-Durant 凯文-杜兰特 后卫 / 金州 勇士			Aldridge 阿尔德里奇 前锋 / 圣安东尼奥 马刺			Ryan-Anderson 莱恩-安德森 前锋 / 休斯顿 火箭	
场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻
25.5	6.1	5.4	23.1	8.5	2	9.3	5	0.9
	Russell-Westbrook 拉塞尔-威斯布鲁克 后卫 / 俄克拉马 雷霆			Joel-Embiid 乔尔-恩比德 中锋 / 费城 76人			Danny-Green 丹尼-格林 后卫 / 多伦多 猛龙	
场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻	场均得分	场均篮板	场均助攻
29.3	12.0	7.5	23.1	11	3.2	8.6	3.6	1.6

狗熊会 | 精品案例

Thanks for Watching

扫描二维码

关注狗熊会

获取更多案例资源



NBA