

# 越圆越光滑就越好？ 足球真没你想得这么简单！

## 长知识

本报记者 李禾

4年一度的世界杯接近尾声，今年的比赛频频爆冷：卫冕冠军德国队输给了韩国队、俄罗斯队淘汰了西班牙队、葡萄牙队止步于16强、阿根廷队被提前淘汰、巴西队未能进入半决赛……梅西、C罗和内马尔都“凉凉”了，而这一切只能说明，足球

是圆的，球场上一切皆有可能。

在一般人的意识里，足球似乎是越圆、表面越光滑就越越好踢，但事实上往届世界杯用球曾因太圆、太过光滑而被吐槽这是为什么？本届世界杯的爆冷会不会也与所用足球“电视之星”有关呢？

## 粗糙球比光滑球飞得更远

通常人们认为，球越圆、表面越光滑，在飞行过程中，球面与大气的摩擦就越少，同等用力的情况下，理应飞得更远。但是在浙江大学教授毛根海所著的《奇妙的流体运动科学》一书中却写道：同等条件下，布满小酒窝的高尔夫球，在飞行中所受到的阻力只有光滑球的一半，飞行距离是光滑球的5倍。

问题来了，为什么粗糙球比光滑球飞得更远？中国科学院大气物理研究所博士李杉在接受科技日报记者采访时表示，这可以用流体力学来解释。

大气阻力分为摩擦阻力和压差阻力，摩擦阻力我们都知道，但什么叫压差阻力呢？先来看一个例子：1968年阿波罗8号飞船返回地球大气层时，由于速度极高，飞船前方与大气剧烈碰撞，压力极高，但飞船后方空间压力很小，这是由于飞船高速下落时会排开空气，后方空气少了，压力自然就小了，而后方压力小会产生一种抽吸的力。像阿波罗8号这样，物体在运动时，前后压力差所带来的阻力就叫做压差阻力。

那么想减少压差阻力，一个最有效的办法是减少物体后方的低压区面积。流体力学实验发现，光滑的球与布满小酒窝的球相比，后者产生的低压区面积更少。球上的无数小酒窝，可以起到让空气紧贴球面的作用，这使得平滑的气流能顺着球体表面延伸到更靠后的位置时才产生分离。



本届世界杯踢得“菜”可别怪球

## 史上最圆足球曾广受诟病

在世界杯的历史上，起初也曾有过一段时间，人们追求制造更圆更光滑的足球，但后来才发现过犹不及。

传统足球是由32块五边形或六边形的皮块组成，而这种蜂窝状的足球自2006年德国世界杯开始有了突破性的变化。当年德国世界杯比赛用球“团队之星”采用了全新的异形拼块和无缝压合技术，史无前例地将足球球面拼块减少到14块，这最大程度地消除了球体表面不规则的凹凸，令球体呈现完美圆弧形；到2010年南非世界杯，“普天同庆”仅用8块外表皮组成，并以热黏合技术拼接完成，从而使其

较以往更圆，当时堪称历届最圆足球，但就是这个“最圆足球”比赛中却因低进球率，而广受诟病。

《新物理学杂志》发表的一篇文章指出，任何物体在空中运动时，一层相对静止的薄空气会环绕在它周围。当球慢速飞行时，空气从足球表面平滑地流过，形成互不干扰的空气层，这种状态被称为层流，这时空气会在球两侧直线距离最远两个点分开，造成更多空气阻力，加剧球的减速。相反，当球高速运行时，空气就不会分成层，而是乱作一团，在球的表面形成混乱湍流，这时风会沿着球的曲线“包”住

那么本届世界杯用球“电视之星”究竟如何呢？

“电视之星”由轻微的突起和6块热融合在一起的皮块组成。其接缝总长度约430厘米，比“桑巴荣耀”的接缝长度还多了30%，即多了100厘米左右；但为避免太过粗糙，“电视之星”的接缝深度有所减少。

日本筑波大学的两位科学家进行的风洞试验显示，足球皮块的数量对空气阻力会产生影响。6块皮的足球空气阻力最低，32块皮的足球其次。6块皮和传统的32块皮的足球，可展现出相对稳定及有规律的飞行路线。一个物理学团队研究了“电视之星”的空气动力学属性，发现它比“桑巴荣耀”更为先进，其周围的空气转化为层流的临界点为61.2公里/小时，所以球速不会在角球、长传和任意

球后部，球后下方压区变小，压差阻力变小，球在空中能更久飞行。而飞行的物体周围的空气由湍流变为层流时有一个临界点，不同粗糙度的足球会有不同的临界点。而空气不同流动状态间的转化会使球受到更多空气阻力，造成出乎意料的晃动和下坠。

由于“普天同庆”很光滑，总缝线长度很短，约203厘米。经过空气动力学试验发现，其湍流和层流的临界点在72—80公里/小时，而这恰好是角球和任意球的速度范围。

于是，在空中飞行时诡异莫测的“普天同庆”让擅长远距离长传转移的队伍吃了不少苦，善于地面短传的西班牙队则占尽便宜；守门员必须预测球的走向来堵截它，而不时出现“超自然”运动状态的“普天同庆”，让守门员很难调整到理想的堵截路线……这些都是“普天同庆”饱受批评的原因。

有了前车之鉴，2014年巴西世界杯用球“桑巴荣耀”缝线总长度就高达327厘米，球面缝线接合处的深度是“普天同庆”的3倍多。增加缝线长度以及缝线的深度，目的是为了增加足球的粗糙度。这样，足球就能飞得更远，在高速射门时，产生晃动和下坠的情况也就越少。

球的时候产生太大变化，让球更为可控。但他们也注意到，“电视之星”在更高速飞行时会遇到更多阻力，预测在长传时球会少飞行约8%或9%的距离。这意味着，在这届世界杯上，即使球员大力把球踢出，有时球也不会飞那么远了。

虽然球的飞行距离可能会稍短一些，但“电视之星”各方面的性能却更加均衡。空气动力学工程师表示，“电视之星”有更长的球缝，更有规律的球块结构，突起和球缝形状，所有这些元素使足球不管怎么转动都露出同样长度的球缝，“我们认为它会有更稳定的飞行”。

在经过了这么多研究，吸取了之前的惨痛教训后，在这届世界杯上，如果再出现奇怪的传球和糟糕的射门，可就不能再怪足球了。

## 给您提个醒

## 手指割破，别再放进嘴里吮

手指被割伤了，第一反应是什么？

很多人是把破了的指头放进嘴里。电视剧里，但凡女主手指割伤了，男主就一脸疼惜地牵起她的手，放进嘴里吮一下，是不是觉得很浪漫？但是，手指割破了放进嘴里吮一吮真的科学吗？

其实，舔舐伤口在动物身上最常见。但是人类和动物的免疫功能不一样。舔舐伤口对于野生动物来说确实是清洁伤口的最佳方式，可以促进伤口愈合，但如果是严重的外伤，它们再怎么舔也是无效的。而我们是站在食物链顶端的人类，我们除了舔舐伤口有更好的选择。

唾液中99%是水，剩下的1%为淀粉酶、溶菌酶，还有多种微量元素和500多种蛋白质。这少量的溶菌酶、凝血因子等，确实能起到杀死伤口上部分细菌以及止血的作用。但是它们的含量少得可怜，杀菌作用也不大。除了在野外这种就医不便的场景，其他时候都尽量不要去吮伤口。

其实我们的口腔并没有想象中的干净，人的嘴巴充满了细菌，吮伤口的时候，就会把这些细菌带到伤口上。《新英格兰医学杂志》曾报道：一位患有糖尿病的德国男性，骑单车受伤了，用嘴吸了流血的大拇指，结果感染了嗜血艾肯菌，不得不把大拇指截掉，而嗜血艾肯菌是一种常见的口腔细菌。这种例子虽然比较少见，但不怕一万就怕万一。

## 相关链接

## 手指割破该怎么办

### 1. 擦伤

如果是擦伤、撞伤，伤口浅，出血不多，用酒精或碘伏消毒就可以。

### 2. 划伤

比较常见的被刀、玻璃划伤，伤口较浅，出血不多，要用流动的水冲洗，再对伤口周围进行消毒，用创可贴黏合。

### 3. 刺伤

如果是被钉子等锐利的东西刺伤，伤口比较窄、比较深，但是出血量不多，这种伤口细菌不易排出，容易发生炎症患上破伤风，所以紧急处理后务必及时就医。

### 4. 伤口很深、大量出血

如果是伤口比较深、出血量大的时候，应紧压手指的两侧血管进行止血。止不住的话，可以用皮筋或布条扎紧出血部位以上的地方，立即前往医院就诊。切记每次扎紧止血不可以超过15分钟，避免血流阻断时间过长，导致肢体坏死。



# 明知可能排队上天台，为何人们还爱博彩

## 心理话

杨剑兰

4年一度的世界杯不仅是球迷的盛宴，还是赌徒的狂欢，看球都没赌球过瘾。随着球赛接近尾声，多少人指望赌球发家致富却赔了老本，纷纷表示排队上天台谁也别拦我。

明知中奖率低，输多赢少，彩民们为什么还都乐此不疲？因为彩票游戏就是一场针对人性弱点的成瘾设计。

## 一夜暴富梦刺激奖赏通路

博彩公司通过抛出超高赔率的诱饵，“输了不过几百，赢了别墅豪车”，唤起大众一夜暴富的幻想。兰辛社区学院心理学家沙伦·休斯博士说，当奖金变得如此高时，人们更容易丧失理智和逻辑。

博彩公司通过营销梦想和希望，激活大脑的奖赏机制，分泌让人产生快感的多巴胺，而正是这快感奖赏让人们乐此不疲的买彩票赌一把。很多研究发现，当预期有好事发生，不需要等到真正发生，大脑便开始分泌多巴胺，就算中奖概率小，但幻想中奖就足以让人们在快乐驱动下失去理性。

## 可用性偏见导致非理性决策

可用性偏见是大脑的自动化认知策略，也是一种认知偏差，指人们判断和决策时，只考虑容易想起和记得的信息，而不考虑客观的事实和数据。比如虽然飞机失事率很低，但只要近期发生空难，人们选择飞机出行的意向就会下降。

可用性偏见根据容易进入脑海的信息，左右人们的行为。买彩票前想到的是谁谁中了500万，却无视更多人没中奖的事实，赌球前进入脑海的是谁谁赌了几百几万，而忽略低中奖率的事实，可用性偏见让人们高估了彩票中奖的可能性，纷纷前仆后继。

## 侥幸心理与赌徒谬误

沉迷博彩的人都存在侥幸心理，这种侥幸心理是指，无视中奖率低的客观事实和本质规律，相信能够凭借自己的主观意志让大奖落到自己头上。其背后的机制，是一种叫乐观偏见的认知错

误，所谓乐观偏见即人们倾向于认为自己经历积极事件的可能性大于他人，而遭遇消极事件的可能性小于他人的现象，通俗来说就是：赢的是我，输的是别人。

对现实的盲目乐观和心存侥幸，给了彩民一种不劳而获的收益预期，让他们不惜放手一搏。赢，便强化对侥幸心理的迷信，刺激获得成功的快感，进而加大筹码还想中奖；输，则另一种叫“赌徒谬误”的心理机制开始上线。

什么叫赌徒谬误呢？它是一种典型的赌徒错误心态，就像押轮盘，如果黑色连续出现几次，赌徒认为下回就要出红色了，如果这次还不是，那下次更加肯定，他们无视每盘赌局是独立事件，出红或黑的概率都是50%，始终相信自己的预期目标会到来。如果连续输几次，赌徒谬误的心理会让彩民无视概率规则，盲目坚信风水轮流转，认为那么多次没中奖下回肯定能中，于是越输越买。

## 差一点就赢的控制幻觉

“差一点就赢”给人们一种离成功只差毫厘的幻觉，同样会引起多巴胺的分泌，产生成功的快感激励，让博彩者盲目相信自己的赌技，越挫越勇。比如赌球买比分，比赛结果是4:3，而自己买了4:2，以为只差一个球就中大奖，事实上这两个比分是完全独立的，表面上的差一点实际上差了十万八千里。

差一点就赢是一种控制幻觉，是指在完全不可控和部分不可控的情境下，个体由于不合理的高估自己对环境和事件结果的控制力而产生的一种判断偏差。当控制幻觉占据了大脑，人们便认为随机事件中存在规律，并且自己拥有掌握和控制规律的能力，“差一点就赢”显得自己决策英明、智慧超群，在这种超能力的加持下，人们彻底失去对现实的判断。

总之，为了不让赌徒演变为倾家荡产上天台的悲剧，大家最好随时警惕人性弱点，莫要沦为嗜赌成瘾的赌徒。

(作者系国家二级心理咨询师)

## 20款APP存私自扣费风险

国家互联网应急中心近日曝光了“消失的方块”“弓箭手大作战”“马里奥”等20款安卓恶意扣费类程序，其中以游戏类手机应用为主。这些恶意程序存在私自扣费、推送广告弹窗的风险，对用户手机使用造成了严重的威胁。

安全专家表示，常见的恶意扣费形式主要分为明扣和暗扣两种，与明扣相比，暗扣的方式更为隐蔽，让用户难以察觉，并且主要通过3种形式进行。其一，软件后台私自向固定号码发送扣费短信。其二，后台私自上传用户的手机号码等信息到服务器，获取指定短信内容后，发送订阅短信订购业务。其三，拦截或屏蔽运营商的回执短信，自动回复并确认订购短信，随后删除该订阅信息。

面对以上诈骗风险，用户应该如何有效规避呢？腾讯手机管家安全专家杨启波提醒说，在下载游戏类手机软件时一定要通过正规应用市场，切勿直接点击不安全的网页弹窗，以免手机感染木马病毒。同时，可利用各类安全软件进行防护，对下载软件进行安全扫描，及时识别风险并进行安全处理。

(以上均据新华社)

(本版图片均来源于视觉中国)

扫一扫  
欢迎关注  
科技改变生活  
微信公众号

