

“黑科技”闪耀世界杯赛场



2022年卡塔尔世界杯落下帷幕，而赛场内外的“黑科技”也足够亮眼，让人津津乐道。带空调的球场、AI裁判、历届世界杯足球赛中飞行速度最快的足球……这些科技助力，让比赛更精彩，球迷观球体验更舒适。

带“空调”的球场更凉爽

地处波斯湾西南岸的卡塔尔半岛，属热带沙漠气候，尽管世界杯足球赛在11月至12月期间举行，但当地气温仍在25℃—30℃左右。为了

将温度降至18℃—24℃，体育场配备“空调”，为运动员和球迷提供更舒适的比赛和观赛环境。

降温技术的设计灵感来源于对汽车空调的研究。“这些体育场的降温就像机动车的冷却一样，我们在降温技术中使用了相同的原理。”卡塔尔大学机械工程教授贾尼博士介绍说，这项技术融合了隔热材料与定向降温技术。使用的能源直接来自多哈郊外的一个太阳能电池板农场，是清洁环保的绿色能源。

人工智能“裁判”识别越位

无论是揭幕战中厄瓜多尔的越位球被吹出，还是阿根廷的“无效进球”，都离不开首次在世界杯上使用的“半自动越位识别”系统。

相比传统“视频助理裁判”用视频慢动作回放来辨别越位与否，半自动越位识别系统在科技含量上更进一步，无疑有能力做到不借助人工帮助，就能精确判断球员越位与否。据测算，该技术可将越位判罚的平均耗时从70秒减少到25秒。

半自动越位识别系统由足球内部的传感器、球场内跟踪摄像头两部分构成。

足球内部安装的传感器，以每秒500次的频率向外界传送数据，让系统能够实时确定足球的精确位置。

安装在球场内的12个跟踪摄像头，不仅可以监控足球的位置，还可以通过追踪每名球员身上的29个点来确定每名球员的实时位置。这些摄像头会以每秒50次的频率传

数据。

比赛用球暗藏玄机

与往届世界杯用球相比，2022年卡塔尔世界杯足球赛用球“旅程”的重量更轻，可以在空中保持更快的飞行速度。

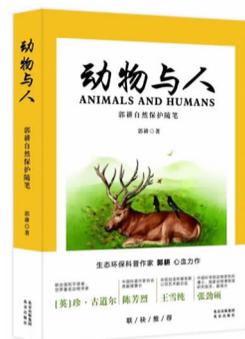
国内最大的球胆供应商三力伟业(天津)体育用品有限公司总经理梁晓军介绍说，“旅程”球体表面采用了名为SPEEDSHELL的纹理聚氨酯球面材料。该球面由20个SPEEDSHELL模块组成，同时采用三角形和弯折设计，降低了足球在空中运行的风阻系数。通过表面内嵌式设计细节，“旅程”设计者大大提升了足球飞行的稳定性。

“旅程”的又一亮点设计，是应用了创新技术系统CTR-CORE，即在足球内部植入一枚中央芯片，能够以每秒500次的速度记录足球运动相关数据。

梁晓军说，通过在“旅程”内胆中使用多个连接柱，设计者将芯片固定在球体中心的囊壳中，从而保证了足球的平衡性不受影响。(科普时报)



《动物与人：郭耕自然保护随笔》



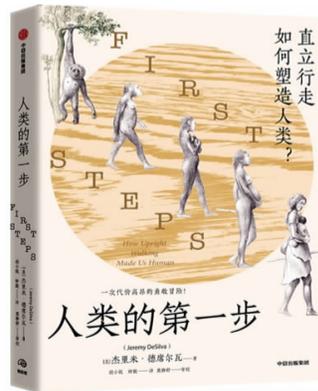
在这本随笔集中，作者引经据典、旁征博引，诗词歌赋信手拈来。比如，他从中国金鱼讲到红鲫鱼的驯化，再到宋高宗修建鱼池，之后到专人从事养鱼的行当——鱼儿活；讲湿地时，他更是盘点了北京的湿地，还顺带科普了一下“海淀”的由来……这些都足见作者日常所下的功夫之深，收集的素材之翔实和丰富。

《公众科技传播指南》



近几年，新一轮科技革命的来临，不仅为科技传播拓展了新渠道，还因公众对科技政策的更多参与而重绘了科学文化世界的版图——这些都为科技传播学增添了大量新议题，也是这本科技传播学的奠基之作《公众科技传播指南》出版第2版时着重阐述的内容。

《人类的第一步：直立行走如何塑造人类》



人类是哺乳动物中仅有的只靠两足直立行走的物种。我们为什么要选择直立着探索这个世界？从什么时候开始，又是如何迈出第一步的？《人类的第一步：直立行走如何塑造人类》聚焦人类用双足直立行走的独特能力，探讨它的起源和演化过程，以及如何塑造了现代人类。(人民网)

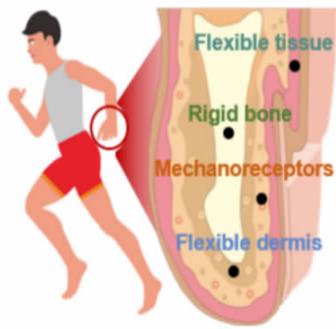
科学史上的今天

【1991年12月19日】

1991年12月19日，“海峡第一桥”正式通车。

1991年12月20日上午，鹭岛上阳光灿烂，雄伟的厦门大桥上彩旗飘扬。大桥由主桥、集美立交、高崎引桥和管理系统四部分组成，总长6500多米，其中主桥长2070米。大桥把厦门岛同海沧、杏林台商投资区更加紧密地连在一起，对进一步开发这些地区意义重大。(人民网)

机器人穿上灵敏“皮肤”



近日，厦门大学周伟教授团队在柔性触觉传感器研究领域取得重要进展，提出了可以实现超灵敏高频动态力检测的柔性触觉传感器新工作模式，突破了传统传感器灵敏度的理论极限值，并在原有的基础上取得显著提升。这意味着，有了该传感器，机器人操作灵巧度将有望得到大提升。周伟说，研究工作受节肢动物结构组成的启发，提出的这种仿生型“刚柔并济”柔性触觉传感器，不仅可提升柔性材料的力传递效率，而且颠覆了传统压电式柔性触觉传感器的工作模式，使传感器灵敏度得到显著提升，且可达到理论极限值的17倍，并具有5-600Hz宽带宽、0.009-4.3N线性检测范围和实时力方向识别的优异性能。也就是说，有了该传感器，智能机器人的操作会更灵巧，也会更灵敏地感知三维力。(新华网)

“发作性睡病”走路都能睡着



正在上高三的小陈同学朝气蓬勃，平常很喜欢体育运动。可是最近半年他好像变了个人，做事总是打瞌睡，无精打采，原本优异的学习成绩也一落千丈，随时随地都能睡着。近日，小陈在走路时居然睡着了，导致摔伤致左前臂骨折。家长带着小陈前往协和武汉红十字会医院睡眠医学中心检查，经诊断竟是患上了“发作性睡病”。

发作性睡病是一种病因不明的慢性睡眠障碍，协和武汉红十字会医院睡眠医学中心的睡眠健康专家严谨介绍，这种病通常以日间出现不可抗拒的短暂性的睡眠发作(持续数秒钟至数小时，多数持续数十分钟左右)、猝倒(表现为突然发作的肌力丧失或降低)、睡眠瘫痪(在睡醒后或人睡时偶然发生四肢无力，发作时患者意识清楚，但不能发声或做动

作)以及睡眠相关性幻觉为特征。“最典型的表现是白天不可抗拒的嗜睡发作，可发生在吃饭、走路、说话时，在安静或刺激较少的环境比较容易发作，如上课、阅读或会议时。”严谨称，这种短暂睡眠每天可发作多次。所以，睡眠发作、发作性猝倒、睡前幻觉和醒后幻觉、睡眠瘫痪也被形象地称为是发作性睡病的“四联症”。

“其实发作性睡病就是一种嗜睡症。”严谨告诉记者，这种睡眠发作跟一般的疲劳性瞌睡不一样，晚上休息再多也不够，白天随时有可能入睡。发作性睡病本身对生命并无大碍，一般不会产生其它并发症，尽管睡眠只持续较短的时间，但如果遇到驾车、横穿马路、高空、水下作业等情况下发作，睡意一来，那有可能引起许多意外。

发作性睡病也不是心理疾病，其发病机制目前尚不明确，“可能一次感冒感染就会引起发作性睡眠。”严谨解释，发作性睡

病与免疫缺陷及病毒或细菌感染有关，同时遗传因素也是导致发作性睡病的重要原因。

发作性睡病通常起病于儿童期至成年早期，但在儿童期一般不易被觉察。通常10-20岁年龄段最为常见，第一次出现症状多在青春期，男女发病率相同。目前针对发作性睡病，可以进行药物联合心理治疗等对症处理方法。

采访的最后严谨提醒，发作性睡病的患者最好不要独自远行及驾车，避免从事高空、水下作业以及其他责任重大的工作，以免发生意外事故。



记者 肖凯 张宇驰
通讯员 严谨 董凤