

世界杯足球怎么还得充电

先贤匠影

汉军腰间的“黑科技”



北京时间6月15日,美加墨世界杯小组赛瑞典队对阵突尼斯队比赛上的一幕,让不少球迷倍感惊讶:瑞典队球员斯万贝里在本队定位球进攻中打进一球,却因越位被判无效。视频回放清楚显示,定位球开出的瞬间,斯万贝里确实处在越位位置。然而没过多久,主裁判在听取视频助理裁判(VAR)团队的意见后,改判示意进球有效。

为这次判罚争议提供决定性“证据”的是本届世界杯的官方比赛用球——“三重浪”。这是一种“智能足球”,充满电可以续航约6小时。

为什么需要充电?

这种“智能足球”有芯片、传感器、无线传输模块——这些都得上电。

国家体育总局体育科学研究所运动训练研究中心主任、副研究员李海鹏介绍,“三重浪”内置了一块微型锂电池,赛前需要摆上专用无线充电座充电。充满大约需要90分钟,续航约6小时,足以覆盖一场比赛。

它有哪些独特功能?“‘三重浪’内部藏着一枚微小的运动传感芯片,每秒500次采集球的移动轨迹、速度、旋转与方向变化数据,并实时传输至VAR系统。”李海鹏介绍,它搭载了惯性测量单元,能精确捕捉球在三维空间中的动态数据——加速度、旋转速度、触球时刻,并记录下来。它可以与球场周围的16台光学追踪摄像头互相配合,两者数据一结合,就能构建出全三维比赛模型。

这次判罚争议中,“三重浪”捕捉到了什么“证据”?在任意球开出后,瑞典前锋伊萨克用脚极度轻微地擦到了球——轻微到肉眼根本看不清,摄像机也可能被前面的人挡住。但球传感器捕捉到了这个触球瞬间。根据“三重浪”传回VAR系统的数据,可以判断,触球发生时,斯万贝里已经不在越位位置了,因此进球有效。

没电了会怎样?

大家也会疑惑,它没电了会怎样影响比赛?

李海鹏直言,如果球没电了,判罚争议和裁判执裁压力会随之增加。当电量不足时,芯片就会停止采集和传输数据,足球失去智能辅助功能。到那时,裁判的辅助“帮手”仅剩球场摄像机,容易出现画面被遮挡、轻微触球无法识别等问题。误判风险随之增加,复核时间也会拉长。

不过国际足联已经想好了对策。第一,赛前全充满。每个比赛用球赛前统一充满电并核验电量,低电球不许上场。第二,场边备着大量满电的备用球。系统会提前发出低电预警,死球阶段随

时可以换。第三,虽然概率极低,但是万一真没电了,裁判还可以靠多机位高速摄像和人体追踪系统完成判罚。只是缺少毫秒级触球数据支撑,精准度会有所下降。

如何影响赛事判罚?

场边的光学追踪设备和后端VAR系统组成的智能技术系统,与“智能足球”协同配合,才能让比赛判罚进入“精准时代”。

李海鹏表示,世界杯球场四周的16台光学追踪摄像机以每秒50次的速度,实时捕捉球员身上29个骨骼关键点,单场比赛可生成超过1.5亿个位置数据点。

这些海量数据实时传输至VAR系统后,系统将足球芯片的触球信息与球员位置数据深度融合,通过“VAR3D数字人”技术重建比赛的三维模型,可从任意角度回放争议瞬间。

在越位判罚中,这套融合系统能自动分析攻防球员与足球的位置关系——一旦判定越位超过10厘米,便会向裁判发出提示,这便是本届世界杯升级后的“半自动越位技术”,大幅缩短了判罚时间。

《科技日报》

当你在博物馆看见一把锈迹斑斑的汉代铁刀时,很难想到它曾是横扫匈奴的“大杀器”。环首刀——这种刀柄末端带扁圆铁环的直刃长刀,起源于战国青铜环刀,制式形制于西汉中期正式定型,自汉武帝时期起大规模配发军队,彻底取代双刀剑成为汉军步骑通用的制式近战主力短兵器,其装备体系沿用至唐代,影响华夏武备近八百年。

别小看这把“铁片子”,它的锻造工艺放到古代堪称顶尖。汉代工匠先以“炒钢法”将生铁熔融搅拌脱碳得到钢料——山东苍山下庄东汉墓出土“永初六年(公元112年)五月丙午造卅涑大刀吉羊宜子孙”铭文环首刀(现藏中国国家博物馆),金相检测显示断面硅酸盐夹杂物分层约三十层,与铭文“卅涑”(三十炼)吻合,证明它是经反复加热折叠锻打三十次的“百炼钢”制品,杂质被挤出、碳分布均匀,硬度和韧性兼得。部分东汉环首刀还采用“嵌钢一夹钢”复合锻接工艺,将高碳炒钢刃部锻接于低碳熟铁刀脊,实现“硬刃韧背、刚柔相济”。

环首刀单面开刃、厚脊薄刃、斜直刀尖的设计也暗含力学智慧——厚背抗弯、单侧刃利于马上劈砍,环首既可配重平衡,又能穿绳套腕防脱手,骑兵一刀横斩便可破甲断骨。

本报综合

黄金团

樊希安 著
连载之310

阎芳州说:“清者自清,浊者自浊,只要治好了你的病,老牛有了后,你有了指望,谁爱说什么说什么吧!为了你,受这点冤枉我不怕。常言道,白的黑不了,黑的白不了,我怕什么呢?”

杨玉琼说:“你不怕,我也不怕,只要我们是纯洁的,就不怕别人说什么,不怕老牛猜忌什么。你什么时候探家,我就跟你去,然后顺路回嘉峪关看看我父母。”阎芳州说:“我正好今年假没有休,回去用几天时间把连队工作安排一下,咱就出发。只是你能离开吗?老牛同意你去吗?”杨玉琼说:“他巴不得我和你一起去呢!”

阎芳州说:“好,咱一言为定。”杨玉琼拉着阎芳州的手说:“咱俩这一辈子做不了夫妻,就做兄妹吧!谢谢哥哥,哥哥的情意,妹妹都记下了。”

阎芳州也受到感动,喊了一声“妹妹”,就说不下去了,忍着泪离去。

杨玉琼跟牛幸娃一说,牛幸娃果然赞同,还帮杨玉琼请了探亲假,让人代买了两张去兰州的火车票,亲自开车把杨玉琼和阎芳州二人送到潍坊站,站在站台上心情复杂地看着两人乘车而去。

第十五章

1

阎芳州回天水走之前,在连里处理的一件重要事,是关于提拔一排长人选。王玉波提拔为五连连长,去打南风井了;慕古秀提拔为九连代理连长,去打斜坡道了。空出一个副连长位置,团里的意思是提

拔现在一排排长刘建设当副连长,空出的一排排长,让连队推荐一个人选。连里开会初步决定从一排四个班长中产生,但用哪一个,意见不一。最后集中在两个人身上,争论不下。一个是从东北采金部队调来的一班班长“金疙瘩”杜连中,一个是三班班长浙江兵“福尔摩斯”邱庆泉。两个人都受过提干培训,在施工中表现都很突出,可以说不分伯仲。两人的差异表现在性格上,“金疙瘩”东北人大大咧咧,一口东北话,爱讲笑话,为人讲义气。“福尔摩斯”浙江鄞县人,头脑聪明,分析问题头头是道,说话滴水不漏,办事机智灵活,“浙江人不是人”那个案子,就是他破的,在浙江兵中很有威信。在用谁更合适的问题上,连队干部讨论时产生了分歧。

申力明是主张用“福尔摩斯”的,他说,邱庆泉一人伍就在十一

连,从战士到班长都很突出,表现优秀,提拔他可以使他那一批浙江兵受到激励。浙江兵文化程度高,相对容易掌握新装备新技术,应该注意调动他们的积极性。其他人有赞同用“福尔摩斯”的,也有赞同用“金疙瘩”的,也有反对的。赞同的理由都相同,反对的各有各的理由。反对“福尔摩斯”的,说他成天除了施工,就是神神道道地学福尔摩斯探案,谁的牙膏不见了,发放的津贴一时忘记放到哪儿了,也来找他探案,他来者不拒,在那里又掐又算的,又到现场去勘查,造成战士之间相互猜疑,以为钱是别人拿走了,实际上塞在哪个口袋里忘了。有这探案的功夫,还不如下井多打几个眼多放几排炮,不赞成提拔他。

待续