

游泳比赛是如何精准计时的？

——本报记者探访拉德芳斯游泳馆



巴黎奥运会游泳比赛今天拉开帷幕，张雨霏、汪顺、覃海洋、唐钱婷等世界冠军将与美国、澳大利亚等国的运动员一决高下。劈波斩浪，顶尖高手的差距仅在毫厘间。那么，奥运会游泳比赛是如何精准计时的？记者提前探营拉德芳斯游泳馆，揭开奥运金牌产生那一刻的奥秘。



张雨霏在拉德芳斯游泳馆进行赛前训练

跳台旁的三盏灯

站在泳池边迎接的是欧米茄计时首席执行官阿兰·佐布里斯特，他将记者引到运动员出发的跳台前。你会发现，每一个跳台都安装了三盏红灯。这排指示灯起到的作用就是显示排名。如果一个大光点亮起，代表这根泳道的选手获得第一；如果两个中等的光点亮起，则代表第二名；三个小的光点亮起，就是第三名。佐布里斯特解释，这么设计，就是让运动员和现场观众都能第一时间看清比赛最终结果。

触摸板终止计时

自1932年洛杉矶奥运会起，欧米茄成为奥林匹克大会的计时合作方。巴黎奥运会，是欧米茄第31次为奥运会提供计时服务。你知道奥运会历史上，第一个由运动员自己完成计时的是哪个项目？正是游泳。当运动员游完赛程到达池边时，需要自己触摸池壁来终止计时，为此，池壁安上了触摸板。按照欧米茄的设计，运动员给触摸板一定的压力，触发计时终止，成绩随即产生。记者问，设定的压力值一定能保证计时器终止计时吗？佐布里斯特解释：“运动员向前游时，产生的水流同样会给触摸板施加压力，因此官方计时系统确定为1.5至2.5千克的重量。”

自1968年墨西哥城奥运会启用这项技术后，触摸板发展为奥运会比赛成熟的计时技术。随着城市极限运动攀岩进入奥林匹克大家庭，2020东京奥运会引入了触摸板。速度攀岩是奥运会迄今用时最短的竞赛项目，当动如脱兔的运动员攀上岩壁，一眨眼的工夫就分出了胜负，安置在岩壁顶端的触摸板一经拍打，显示器就会显示成



量子计时器

绩。本赛季，男子速度攀岩的世界纪录从5.0秒刷新至不可思议的4.8秒。触摸板一次次精准地记录下了历史。

千万分之一秒误差

离开泳池，来到观众席后方一间长方形的屋子，这里就是整个巴黎奥运会游泳比赛的计时工作室。奥运冠军的归属，最终在这里判定。工作室里安放两张长桌，桌上摆着十多台电脑。靠近窗户的一排电脑屏幕，黄色的方块上闪着两行黑色数字，大号的数字是名次，下面小号的是具体成绩。一旦运动员完成比赛触壁，起跳台的量子计时器会将成绩传至电脑。巴黎奥运会使用的量子计时器由微型晶体元件驱动，和之前的设备相比分辨率提升100倍，达到百万分之一秒，最大误差仅为千万分之一秒，各条赛道的最终成绩正是在这里诞生。而且，工作室配备了主机和备用机

两套系统，确保计时工作万无一失。

记者问：假设两名选手真的同时触壁完成比赛，该如何分出高下？佐布里斯特打开一台电脑的屏幕，这里连接着泳池四周多台高清摄像机，通过多角度逐帧慢放选手触壁时的高清画面，最终可以裁定谁是冠军。

会报数的计圈器

有人好奇，奥运会的游泳比赛，尤其是长距离项目，运动员如何在比赛过程中及时了解还剩几圈要游？答案，就在水底。每根泳道都放置了能自动报数的电子计圈器，当运动员每次游到转身处，都能清晰地看见还需要完成的圈数。

为了让运动员取得更好的成绩，践行“更高、更快、更强”的奥林匹克精神，巴黎奥运会游泳比赛在细节设计上提供了更多可能。比如

徐嘉余参加的仰泳，出发壁架可以设置多种高度，运动员根据需要调整后，可以提高启动蹬力，改变入水轨迹，赛出更好的成绩。

更先进的技术，不仅提高了比赛成绩的精准度，而且让运动员受益匪浅。佐布里斯特介绍，安装在泳池四周的高清摄像机，构成了一套图像追踪系统，它利用计算机视觉技术，能够记录运动员下水后的实时速度，包括加速度和减速度，以及划水次数。借此，运动员可以获得更多专业数据。比如张雨霏将参加的100米蝶泳比赛由上述技术记录后，可以比较每位运动员的划水次数。多项数据出台后，运动员拿来分析自己处于优势和劣势的原因，以及决定比赛胜负的关键时刻。

特派记者 金雷
(本报巴黎今日电)



开幕式的观赏位



历史上首次在开放区域举办的奥运开幕式，成为全球关注的热点。开幕式前数小时，法国民众陆续抵达塞纳河岸边，抢占有利地形，只为能近距离地见证这颇有意义的“第一次”（见上图）。

塞纳河沿岸房屋的阳台，也成为观众的“必争之地”。随着开幕式时间临近，越来越多人阳台上找到观赏位，他们挥舞着法国国旗（见左图），还拿出手机拍摄，留下这一值得纪念的时刻。不论在组委会设置的观众区域、塞纳河畔的观景区域，还是沿岸房屋阳台上的“高点”观赏开幕式，所有人都乐在其中，享受着奥运会带来的激情与欢快。

特派记者 李铭坤 摄影报道

