

# 一滴水如何

新华社 林光耀

走进杭州奥体中心游泳馆，一池碧水反射出粼粼波光。作为仅次于“水立方”的全国第二大游泳跳水馆，杭州奥体中心游泳馆在杭州亚运会期间将举办游泳、跳水和花样游泳等比赛。

三米深的泳池、六米深的跳水池清澈见底，光洁的池底看似触手可及，反映出对水质的“高标准、严要求”。

游 进亚运会池

“每一滴水，都要‘过七关’，才能‘游’进亚运会的赛场。”杭州奥体中心游泳馆新闻宣传主任许灵翀介绍，通过一套完善高效的科学过滤系统，去年亚运会游泳跳水馆在实现常年“不换水”的同时，水质完全符合国际赛事标准。

水循环系统的“前两关”是毛发过滤器和硅藻土过滤器，在这里，水中的悬浮物、毛发和砂石等颗粒物将被过滤。“像面粉一样细的硅藻土，过滤精度可以达到2微米以内，不但能过滤掉水中的杂质，常规消毒无法杀灭的寄生虫也可以滤除。”杭州奥体中心游泳馆泳池水处理设备运行主管方涛介绍，经过两道过滤装置后，水的“浊度”将大大下降。

此后，水流将先后流入臭氧反应罐和尿素有机物分解罐完成水体的消毒和有机物的去除。“通过这两道流程，水中的微生物和尿素等有机物将被杀死、分解，进一步保证了水体的安全、卫生。”方涛说。

作为亚运会的比赛场地，泳池需要保证恒定温度。经历上述步骤后，水流还将流经热板，通过热交换提升到适宜比赛的温度。在此之后，再经历多参数水质分析仪进行分析，并根据结果适量添加用于泳池消毒的次氯酸钠后，一滴水终于走完赛前“热身”的流程，来到亚运会的赛场。

“次氯酸钠是通过专门的次氯酸钠发生器产生的，安全又环保。”方涛介绍，通过循环过滤和杀菌消毒，泳池里的水可以常年保持国际赛事标准。

游泳馆是公认的耗水“大户”，杭州奥体中心游泳馆怎样变耗水为省水？我们的水循环系统24小时工作，方涛介绍说，水循环系统通过游泳池池壁的进出水口，对比赛用水持续循环处理。此外，循环水泵采用变频处理工艺，能根据需要自动调节处理速度以降低能耗，比常规工艺节能15%以上。

“算上蒸发以及在循环过程中损耗的水量，杭州奥体中心游泳馆每年的换水量约为5%。”方涛介绍，奥体中心游泳馆的比赛池蓄水量为3750吨，使用水处理系统后，一年可节省18万吨水，相当于4000余人一年的用水量。



2021年4月12日拍摄的杭州奥体中心游泳馆内景。  
新华社 江汉 摄

# 热门景点“黄牛”倒票乱象调查

新华社 鲁畅 翟翔 舒静

近期，亲子游、研学游等备受追捧，多地采取预约制的热门景点和博物馆出现“一票难求”。其间，一些“黄牛”使用技术手段抢票倒卖，加剧了游客“购票难”，给公平预约秩序造成恶劣影响。

北京市公安局近日通报，该局成功打掉利用抢票软件抢占全国热门景区门票、倒卖牟利的2个犯罪团伙，刑事拘留16人，起获作案用手机25部、电脑21台，查获各类抢票软件26款。

“黄牛”是如何抢票、倒票的？记者对此进行了调查。



加大打击  
惩处“黄牛”的力度。  
很多景点、博物馆也主动应对，尽力满足游客的参观需求。

新华社发 商海春 作

故宫4万张门票放票即“秒空”，陕西历史博物馆数十万人预约抢1.2万张票……

记者不久前在某平台搜索“故宫门票”“代订”等字样，可以看到不少售卖门票信息，价格在100多元至300元之间，而故宫门票正常价格仅60元。一款月销量超400笔的故宫门票代预约服务，一张成人票售价达248元，本应免费的未成年人票售价为188元，其中“加价”为抢票费用。

为何热门景点频现“黄牛”抢票乱象？

腾讯安全天御流量风控专家张鸿运告诉记者，“黄牛”一般先通过各种平台收集游客的买票需求和真实信息，等门票开售时再用自动化工具抢票。“通常情况下购买门票需要完成填写信息、选择、提交和支付等流程，如果是真人操作，完成整个流程最快需要三四秒，而自动化脚本可以在0.0001秒完成所有流程。”

此外，一些“黄牛”也通过“占坑”方式抢票倒票。张鸿运说，比如针对某一景点门票，“黄牛”会用手里的一些身份信息快速抢占放出的票。

不久前，腾讯安全天御流量风控团队帮助一家热门景区进行票务系统“体检”，用AI模型和算法对景区历史订单信息进行深度分析，发现其中风险请求量高达93%，这意味着有93%的请求源于“黄牛”恶意抢票。

一位资深旅游从业者告诉记者，不光散客，正规旅行社也要通过找“黄牛”抢票才能实现预约，成本只能转移到游客身上。“即使这样，也有抢不到票的时候；比如一个团20人，只抢到15张，那也没法成团。”

业内人士指出，传统文旅行业缺少齐备的IT运维及技术人员储备，售票的小程序或App前端后台通常交由第三方负责，因此针对“黄牛”抢票的防范能力有限，造成大量门票被“黄牛”抢走。

## 多方发力，打击“黄牛”

记者注意到，近期各地监管部门

文化和旅游部、国家文物局等部门均表示，要加大对“黄牛”、第三方平台违规囤票、倒票等行为的打击力度，完善旅游景区门票分销系统；适当延长博物馆开放时间、增加预约名额等。

北京、陕西、湖南等多地警方加大打击力度。

8月3日，北京市文化和旅游局发布通报称，因涉嫌通过团队购票渠道倒卖故宫门票，6家旅行社被公安部门查处。据记者了解，这6家旅行社实际上并没有带团旅游业务，而是将门票和一些廉价的讲解服务进行捆绑，再加价三四倍卖给散客，其中所谓的讲解服务很多都是下载App、付几块钱就可以获得的。

西安警方开展为期60天的打击违规倒卖景区门票专项行动，日前破获倒卖陕西历史博物馆门票案，刑拘4人、行政处罚3人。

经了解，部分“黄牛”谎称有代买渠道并收取每张票50元至200元的服务费，利用对订票系统和环节的熟悉，使用多个手机号预约抢票。同时，部分旅行社借助与陕西历史博物馆的票务合作协议，将免费门票与其他旅游线路产品捆绑销售，变相收费。

为防范“黄牛”倒卖门票，湖南博物院规定，对高度怀疑存在化零为整、倒卖团队参观门票行为的旅行社进行封禁，并向相关部门进行通报；停用虚拟手机号码的账号注册和使用。

## 改进门票管理 加强防范打击

受访人士指出，真正缓解预约难问题，还需要相关部门同向发力，既要增强技术支撑，提升售票透明度，也要改进景区门票管理，科学监测，精准调控。

国家文物局相关负责人表示，不久前选取了45家大中型博物馆进行专门调研，接下来将从扩大服务供给、强化部门联动、完善预约机制等方面入手，重点加强对一些非热门优质博物馆的宣传推广，适当延长开放时间、增加预约名额等，并与相关部门加强合作，加大审查监管和打击力度。

北京第二外国语学院首都文化和旅游发展研究院执行院长厉新建认为，门票供求矛盾越突出，“黄牛”现象越严重。要通过科学合理的管理优化来释放可承载的容量，加大门票智慧化管理力度，分段预约，动态调整。“比如某个游客8点进景区，但11点就离开了，此类票可考虑重新投入票池，开放给有需求的游客。”厉新建说。

中国人民大学公共管理学院教授许光建表示，博物馆或景区的参观人员数量限制应当根据实际情况进行评估和动态调整，进而缓解预约人数限制过紧的问题。

其次，加强技术投入提升防范能力。许光建说，有些博物馆由于投入不足等因素，使用的预约系统技术不够完善，可通过建立防抢票机制（动态验证码、IP限制、多重验证、审核机制等），限制恶意抢票；或者提供线下领票、购票渠道，以避免系统被“黄牛”破解。

腾讯安全天御流量风控负责人阳表示，景区可通过部署专业的风控安全产品、升级web应用防火墙等，实现对恶意抢票流量的拦截。

许光建认为，博物馆可加强与政府部门的协作，采取制度改革、执法检查和罚款等手段，对违反博物馆规定的抢票“黄牛”进行处罚。同时，加大力度向公众普及博物馆票务规则和预约方式，不断提升公共服务效能，营造良好的参观环境。