

2021 年第 4 期

悦 读

主管：郑州工程技术学院图书馆
主办：信息咨询部
刊期：2021 年第 4 期
(总第 40 期)

目 录

冬 奥 会

燃冰雪运动的火炬——以习近平同志为核心的党中央关心北京 2022 年冬奥会、冬残奥会筹办纪实

为什么冬奥会雪上项目比赛越来越依靠人工造雪

北京冬奥会有哪些你不知道的“黑科技”？解密“科技冬奥”

冬 日 · 节 气

立冬

小雪

大雪

冬至

小寒

大寒

概 念 · 元 宇 宙

“元宇宙”究竟是不是新科技

什么是“元宇宙”？

当心“元宇宙游戏”等 APP 诈骗陷阱

燃冰雪运动的火炬—— 以习近平同志为核心的党中央 关心北京 2022 年 冬奥会、冬残奥会筹办纪 实

（2021-01-31 来源：新华社）



站在“两个一百年”奋斗目标交汇的历史方位，北京 2022 年冬奥会、冬残奥会坐标独特，世界瞩目。

申办和举办北京冬奥会、冬残奥会，是以习近平总书记为核心的党中央作出的重大战略性部署。统揽中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，习近平总书记指出：“北京冬奥会是我国重要历史节点的重大标志性活动，是展现国家形象、促进

国家发展、振奋民族精神的重要契机。”

历史节点，历史使命。这将是中國首次举办冬奥会、冬残奥会，北京也将成为全球首个举办夏季、冬季奥运会的双奥之城。

距北京冬奥会还有一年多。纵观国内，在习近平总书记“绿色、共享、开放、廉洁”的办奥理念指引下，冬奥筹办和疫情防控统筹进行，群众的获得感不断增强，冬奥健儿为全项目参赛积极备战，“三亿人参与冰雪运动”带动全民健康迈向全面小康，冬奥梦正在汇入中国梦的时代洪流中；放眼国际，在世界动荡变革之际，北京冬奥会将以全球共通的体育语言和体育精神，为人类携手抗击疫情照亮前路，为推动构建人类命运共同体提供最恰如其分的舞台。

历史节点 历史使命

2015 年 7 月 31 日，马来西亚吉隆坡。

在国际奥委会投票表决 2022 年冬奥会举办权归属前，习近平主席浑厚有力的声音通过视频响彻会场：“中国人民期盼和等待着这次机会。我相信，如果各位选择北京，中国人民一定能在北京为世界奉献一届精彩、非凡、卓越的冬奥会！”

这是最坚定的支持，最庄严的承诺。

“北京！”国际奥委会主席巴赫话音刚落，会场沸腾了，中国沸腾了！这将是 14 亿中国人第一次拥抱奥林匹克的冰雪圣火。

国际奥委会委托的第三方公司调查显示，北京申冬奥在中国国内拥有 90% 以上的支持率，而在两个举办地北京和张家口，民意支持率分别高达 92% 以上和 99%，在历届冬奥申办城市中绝无仅有。

以习近平同志为核心的党中央顺民心，谋大局。经历了从站起来、富

起来到强起来的中华民族，在新时代的历史坐标上点燃冰雪运动火炬的意义，绝不限于冬奥会本身。

习近平总书记指出：“举办北京冬奥会、冬残奥会来之不易、意义重大，同实现‘两个一百年’奋斗目标高度契合。”

历史惊人的巧合。2022 年恰在实现第一个百年奋斗目标基础上向第二个百年奋斗目标迈进之时，北京冬奥会将凝聚更强大的民族自信，见证并助推全面建设社会主义现代化国家的又一段新征程。

冬奥梦交汇中国梦。冬奥竞技舞台具有凝心聚气的强大感召力。为国争光的爱国主义、敢于争先的拼搏精神、扬我国威的民族自信，这正是实现中华民族伟大复兴的力量源泉。

2014 年 2 月，在中国正式申办 2022 年冬奥会 3 个月后，习近平主席应俄罗斯总统普京邀请赴俄出席索契

冬奥会开幕式。在索契，习近平主席在 43 个小时里的 12 场双、多边活动中，不忘为申冬奥做工作。他对巴赫说：“在中国，冰雪运动不进山海关。如果冰雪项目能在关内推广，预计可以带动两三亿人参与，由此点燃中国冰雪运动的火炬。”巴赫等为此动容。

这无疑为北京申办成功起到了关键性推动作用。2019 年 1 月，巴赫在考察北京冬奥会 3 个赛区时说，习主席的贡献怎么评价都不为过。“推动两三亿人参与冰雪运动，这将是世界冰雪运动的巨大变革。”

“体育强国的基础在群众体育。”没有全民健康，就没有全面小康。2017 年初，习近平主席在会见巴赫时表示，将以北京冬季奥运会为契机，把竞技体育搞得更好、更快、更高、更强，同时大力发展群众体育，通过全民健身实现全民健康，进而实现全面小康目标。

习近平总书记指出，体育是社会发展和人类进步的重要标志，是综合国力和社会文明程度的重要体现，能为经济社会发展增添动力，凝聚力量。习近平总书记还强调，举办冬奥会是推进京津冀协同发展的重要抓手，必须一体谋划、一体实施，实现北京同河北比翼齐飞。

2015 年 8 月 20 日，习近平总书记在主持召开中共中央政治局常委会会议时，作出坚持绿色办奥、共享办奥、开放办奥、廉洁办奥的重要指示，给如何筹办冬奥会确立了总原则，指明了总方向。

利民之事，丝发必兴；厉民之事，毫末必去。举办冬奥会，是为了民之福祉、国之昌盛。无论是生态优先、加强环境治理和污染防控，还是成果共享、使广大人民群众受益；无论是面向世界、对外开放，还是勤俭节约、杜绝腐败，无不体现了以人民为中心。

习近平主席还在许多外交场合表明中国将通过冬奥会和世界互利共荣的立场。他强调，中国举办冬奥会的理念，同我们共建“一带一路”、推进绿色文明建设和反腐倡廉的努力一脉相承。体育交流正日益成为中国与“一带一路”沿线国家交往的一部分。

2017年1月，习近平主席在洛桑国际奥林匹克博物馆会见巴赫。巴赫事后表示，让他印象深刻的是，习主席对体育在社会发展中所扮演的重要角色有敏锐而深刻的认识。“习主席是一位知行合一的领导者。他不仅有目标，还制定了实现目标的战略，明确了路径。目标不仅局限于体育本身，还包括中国经济、社会和文化的展。”

从2015年冬奥申办成功以来，习近平总书记始终惦记着冬奥会筹办进展。2021年1月18日、19日，习近平总书记冒着严寒连续两天考察北京、

延庆和张家口三大赛区，并在20日主持召开冬奥会和冬残奥会筹办工作汇报会。总书记强调，办好北京冬奥会、冬残奥会是党和国家的一件大事，是我们对国际社会的庄严承诺，做好北京冬奥会、冬残奥会筹办工作使命光荣、意义重大。

“言必信，行必果。”尽管面临新冠肺炎疫情挑战，中国仍在坚实履行申奥承诺。

在延庆的国家高山滑雪中心，总书记同大家互动时的一声“加油”掷地有声，让冬奥人倍感振奋，更向世界传递了中国然诺的坚定决心。

追梦前行 筑梦冬奥

2021年是习近平总书记第四次实地考察北京冬奥会、冬残奥会筹办工作。

在首都体育馆，中国花样滑冰队总教练赵宏博第四次见到了习近平总书记。

他第一次受到总书记接见还是在索契冬奥会期间，那也是他第一次以教练身份带队参加国际大赛。正是在那次座谈中，总书记告诉中国代表团北京将申办冬奥会的消息，让赵宏博倍感振奋。

又一次近距离聆听总书记的关怀和勉励，更让他在疫情挑战下坚定了信心：“总书记关心我们训练和生活，是我们冬奥冲刺路上最好的鼓舞和支持。”

“建设体育强国，是全面建设社会主义现代化国家的一个重要目标”，

“推动我国冰雪运动跨越式发展是实现第二个百年奋斗目标的重要组成部分，也为广大冰雪运动员创造了难得的人生机遇”。总书记的话，让冬奥健儿们备受鼓舞。他们纷纷表示要“撸起袖子加油干”，创造属于中国冰雪人的奇迹。

按照总书记“办赛精彩，参赛也

要出彩”的要求，体育系统统筹全国资源，加快实现冰雪运动项目全覆盖，力争实现北京冬奥会全项目参赛的目标。

突如其来的疫情，使得国际赛事大范围被取消，训练、比赛节奏被打乱，但中国冰雪人迎难而上，力争把疫情影响降到最低。无法参加国际比赛，就组织队内模拟赛。

“养兵千日，用兵一时。此时不搏，更待何时！”总书记的这句话一直回响在冬奥健儿们心中，也是他们顽强拼搏、为国争光的最大动力。

家门口的冬奥会，给中国冰雪人实现体育强国梦提供了追梦的最佳舞台。曾多次见到习近平总书记的平昌冬奥会金牌得主武大靖马上要 27 岁了。作为“老”队员，他梦想着在 2022 年北京冬奥赛场上突破自我，为祖国获得更多荣誉，并对此信心满满：“总书记对我说过，北京冬奥会时我才 28

岁,其实还不算老,还算年轻运动员。”

目前,中国军团冬奥备战正转入“冲刺”阶段,覆盖北京冬奥会109个小项的国家集训队已全部建立,备战选手从2019年底的1100余人精简至500余人,将继续筛选精兵强将争夺冬奥参赛资格并最终在冬奥会上争创佳绩。正如习近平总书记在这次考察中说:“我国很多冰雪项目在两年多时间里实现从无到有,有的项目达到了世界先进水平,充分体现了党的领导和举国体制、集中力量办大事的制度优势。”

有人在追梦,有人在筑梦。

在疫情面前,3个赛区的冬奥筹办严格落实党中央部署要求,坚持疫情防控 and 冬奥筹办两手抓,工作不断,力度不减。

被总书记称为“重中之重”的场馆建设最早复工,至2020年底,全部12个竞赛场馆完工。“冰丝带”“雪

如意”“水晶鞋”……这些充满中国传统诗意的冬奥场馆英姿初现。

习近平总书记指出,北京冬奥会、冬残奥会场馆改造建设融入了很多中国元素,体现了我们的文化自信。我们不仅要办好一届冬奥盛会,而且要办出特色、办出精彩、办出独一无二来。

冬奥会很多元素都取材于中国传统文化。2020年发布的核心图形设计灵感来自“道法自然,天人合一”思想,而被称为冬奥“小红人”的体育图标则源于篆刻艺术巅峰“汉印”。两者均为动态,实现了冬奥首创。北京冬奥会必将烙上流光溢彩的中国文化的印记。

2020年末,冬奥吉祥物“冰墩墩”“雪容融”搭载“嫦娥五号”登月,创造了奥林匹克与航天科技融合创新的典范。

习近平总书记有关场馆建设要

“注重利用先进科技手段”的要求也一直铭刻在冬奥建设者心中。2019年4月14日，经过36小时不间断的连续作业，国家雪车雪橇赛道S6段混凝土喷射顺利完成，达到了毫米级的喷射精度，打破了国外公司对高致密高强度喷射混凝土空间成型技术的垄断。

赛道2020年11月通过国际雪车、雪橇联合会场地认证时，国际雪车联合会主席伊沃赞不绝口：“这绝对是我见过最出色的场地。在严格的防疫措施之下，流畅完美的组织工作也给我们留下深刻印象。”

新建的美轮美奂的国家速滑馆“冰丝带”也运用了建筑、制冰等诸多新技术、新工艺。

本着习近平总书记提出的“比赛场馆反复利用、综合利用、持久利用”的“中国经验”，北京赛区最大限度地利用现有场馆，13个竞赛和非竞赛场馆有11个为2008年奥运会遗产。

“水立方”变身“冰立方”，成为世界首个实现“水冰转换”的场馆。

环境保护问题一直是外界关注的焦点。习近平总书记指出，绿色办奥，就要坚持生态优先、资源节约、环境友好，为冬奥会打下美丽中国底色。

在这种理念的引领下，北京、张家口乃至全国都在打一场“蓝天保卫战”。

2020年北京PM2.5年均浓度仅38微克/立方米，创下了该数据2013年有监测记录以来的新低。冬奥筹办以来，崇礼新增造林72.3万亩，森林覆盖率从2015年的52%提高到目前的67%。

“张北的风点亮北京的灯”，位于张家口的张北柔性直流工程，将让北京冬奥会首次实现奥运场馆绿色电力全覆盖。在延庆赛区，最先进入考察的是林业、水务和环保专家，在动第一锹土前，首先做的是动植物资源

的本底调查和保护工作。

从 2008 到 2022 年，首钢变迁串起两届奥运。当年首钢为 2008 年北京夏奥会整体搬迁后废弃的工业园区，如今变废为宝，建起了冬奥会滑雪大跳台赛场“水晶鞋”，北京冬奥组委也早就到此安营扎寨，多支冬季项目国字号队伍在这里建起新基地。

这个工业遗址再造样板已成为网红“打卡”地，而巴赫就是“头号粉丝”。有恐高症的巴赫曾强撑着爬上首钢三号高炉，俯瞰园区。他说：“谈到可持续发展，你只需要在这里看看。”

按照习近平总书记的要求，冬奥组委严格落实疫情防控各项措施，通过视频会议同相关国际体育组织保持紧密联系，如期召开了协调委员会会议等重要会议，举办了体育图标线上发布等，保证了各项筹办工作有序推进。

2020 年底的第九届奥林匹克峰

会公报指出，北京冬奥筹办进展“极其顺利”。

而在此次考察工作中，习近平总书记表示“对办好这一届盛会充满信心”，更为处于“不确定性”之中的奥林匹克运动注入了“镇静剂”。

共享共有 “两份答卷”

2019 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于以 2022 年北京冬奥会为契机大力发展冰雪运动的意见》，除对冬奥会、冬残奥会备战作出部署外，还要求大力普及群众性冰雪运动，广泛开展青少年冰雪运动。

在总书记的嘱托和推动下，中国冰雪文化蔚然成势，群众性冬季运动广泛开展。曾不进山海关的冰雪运动正在迅速“南展西扩东进”，教育和体育系统共同推进的“冰雪进校园”，将在 2022 年之前把冰雪运动普及推

进到百座城市、千所学校、百万青少年人群。

侯雨辰是其中的一位“冰雪少年”。2017年1月23日，习近平总书记来到北京冬奥会张家口赛区考察筹办工作时，参加滑雪冬令营的他同习爷爷有了一面之缘。“冰雪运动要从孩子抓起，希望将来能从他们中间出现一批优秀运动员。”总书记的谆谆教诲，在侯雨辰心中种下一颗“冰雪种子”。

4年间，侯雨辰在滑雪技术方面从“小白”晋升到大众滑雪等级7级；从对滑雪一无所知，到成为学校冬奥知识宣讲小老师。

在奥运冰雪热带动下，南方不少地区也开始修建冰雪设施，浙江、贵州、湖北等地实现冰雪旅游人数年均10%左右的平稳增长。

“冬”风吹动冰雪运动蓬勃发展，也拉动白色经济迅猛增长。

《中国冰雪旅游发展报告2021》

提到，预计2020到2021年冰雪季，我国冰雪休闲旅游人次将达到2.3亿，冰雪休闲旅游收入超过3900亿元。

通过筹办北京冬奥会，培育壮大冰雪产业，助推打赢脱贫攻坚战的美好愿景，正在总书记的殷切期盼中，结出累累硕果。

放在申冬奥前，生活在国家级贫困县的崇礼人谁也不会想到，有一天自己的小县城会被美国《纽约时报》推荐为2019年全球旅游目的地。

该报撰文称：崇礼正在发生“令人瞩目”的变化，在过去几年里成为了“一个闪耀的冬季运动中心”。在52个值得前往的旅游目的地中，崇礼排在第32位。

京张高铁、京礼高速等相继建成，激活了冬奥会配套建设中的一条“中枢动脉”，将张家口、崇礼、延庆和北京城区串成一线，意味着延庆、张家口正式步入首都“一小时交通圈”，

崇礼也真正变成首都滑雪爱好者抬脚可及的胜地。

这是一盘关乎京津冀协同发展的大棋，总书记对此早已运筹帷幄：河北省、张家口市要抓住历史机遇，紧密结合实施“十三五”规划，紧密结合推进京津冀协同发展，通过筹办北京冬奥会带动各方面建设，努力交出冬奥会筹办和本地发展两份优异答卷。

一组数据可以直观展现崇礼这些年的变化——

申冬奥成功后，作为冬奥会雪上项目主要举办地，崇礼全部财政收入以每年近 2 亿元的速度增长，2015 年仅 4.4 亿元，到 2018 年已突破 10 亿元大关。

如今，小城坐拥 7 家大型雪场，共有雪道 169 条。2018—2019 年雪季，雪票销售超百万张。

在崇礼，每 4 人中就有 1 人从事冰雪相关工作。一个雪场的教练在雪

季收入基本能达到 4—5 万元；一个普通农家院，年收入也超过 5 万元。

按照习近平总书记“协同发展”的布局，随着京张地区在交通、生态、产业、公共服务等领域务实合作，当地人捧起了家门口的“雪饭碗”，2019 年 5 月崇礼区退出国家级贫困县序列，彻底脱贫摘帽！

“冰天雪地也是金山银山。”总书记的这句金句，崇礼人深有体会。

即使 2020 年冬天一度因疫情歇业在家时收入锐减，张家口崇礼太舞滑雪小镇的工作人员刘小飞也没太焦虑。

他经历过难熬得多的日子。在他小时候，位于南山窑村的老家山连山、沟连沟，房子用土坯糊着的外墙一抠就掉。而今，他在雪场开上了压雪车，月收入六七千元，一家人搬进市区的新楼房，日子过得扬眉吐气。“崇礼人日子越来越好，大家都说要感谢冬

奥会，感谢滑雪场。”

因冬奥改变命运的，不光崇礼人。

几年前，延庆区张山营镇田宋营村村民郎恩鸽还是一个默默无闻、拥有 300 多头羊的“羊倌”；如今，他是北京首个农民滑雪队、张山营镇海陀滑雪队队长，成了“名人”。

乐民之乐者，民亦乐其乐。郎恩鸽说：“过去我拿着羊铲，现在我拿的是雪板。我完全没想到能把爱好变成可以实现梦想。这个梦想不仅关乎我，更关乎我的家乡，我们的冬奥。”

习近平总书记在 2021 年新年致辞中说：“每个人都了不起！”

家国相依，命运与共。个人梦、冬奥梦、体育强国梦正在汇入到实现中国梦的伟大历史进程中。

冰雪宏图 相向而行

“2008 年北京奥运会开幕式更像是关于中国的历史课，这次的表演像科幻电影，我看到了中国的未来。”

2018 年 2 月 25 日，巴西 FSB 新闻社记者阿贝拉杜·安东尼奥·门德斯在看完平昌冬奥会闭幕式上的“北京八分钟”后这样说。

门德斯看到的“中国的未来”，也是世界的未来。早在 2013 年，习近平主席在俄罗斯莫斯科国际关系学院发表演讲时就指出，这个世界越来越成为你中有我、我中有你的命运共同体，和平、发展、合作、共赢成为时代潮流。

北京冬奥会筹办的过程生动诠释了这一点。

秉持总书记“开放办奥”的理念，北京冬奥组委建立了特聘专家制度，在场馆规划、赛道设计、竞赛组织、雪务工作等领域引进多位外国专家。外籍项目专家尼古拉 2016 年第一次来中国就是去延庆国家高山滑雪中心考察。他如今在冬奥组委体育部任职，在北京生活。

40 多年来中国从未停止对外开放的步伐，而北京冬奥会必会成为中国与世界加深联系的加速器。

一方面，中国社会发展将受益于冬奥会举办；另一方面，中国也在为奥林匹克运动和全世界作出新贡献。

与奥林匹克改革思路高度一致的绿色、共享、开放、廉洁的办奥理念，国家雪车雪橇中心和“冰丝带”等场馆建设中展现出来的先进科技，首钢老工业区改造和延庆赛区打造“山林场馆”的环保方案……在习近平总书记的关心推动下，北京冬奥会的筹办过程，既是中国兑现承诺、不断自我升华、快速发展的过程，更是向世界提供中国方案、中国智慧、中国贡献的过程。

如果说 2008 年北京奥运会还在向奥运标准看齐，如今冬奥筹办的系列成果，则表明北京正在树立新的奥运标准。这背后，是国力的迅猛提升

和日渐增强的文化自信。

和平发展，命运与共。这是构建人类命运共同体的美好初衷，也是奥林匹克的终极理想。

高度一致的精神内核，让北京冬奥会正成为这一倡议的又一个实践平台。

“相知无远近，万里尚为邻。”习近平总书记说，北京成功获得 2022 年冬奥会举办权，将有利于促进中华文明同世界各国文明交流互鉴。

如同“构建人类命运共同体”这一倡议越来越显示了强大的感召力和生命力一样，北京冬奥会筹办也始终牵动着世界的目光，获得了更广泛的认同和支持。

俄罗斯总统普京 2018 年访华期间，和习近平主席在天津“相约冰球场”，共同观看一场中俄青少年冰球友谊赛。普京说，希望这样的青少年冰球运动交流能成为俄中两国友谊的

新纽带。

2020 年 10 月，冬奥会和冬残奥会世界媒体大会通过视频会议方式如期召开。400 余人注册参会，让这次媒体会议成为冬奥史上参会人数最多的一次。北京冬奥组委外籍专家、国际奥委会媒体运行部前总监安东尼·埃德加说：“这表明世界媒体对于北京冬奥会的浓厚兴趣。”

体育超越国界和种族，是全人类共同的语言。奥林匹克自诞生之日就代表了对和平友爱的永恒追求。

2018 年平昌冬奥会闭幕式上，在令人惊艳的“北京八分钟”里，习近平主席通过视频发出邀请：“我和亿万中国人民，欢迎全世界的朋友，2022 年相约北京！欢迎你们，欢迎朋友们！”（记者 李丽 姬烨 王恒志 参与记者 张晓松 朱基钗 高鹏 王梦 汪涌 张骁 杨帆 秦婧 魏梦佳）



为什么冬奥会雪上项目 比赛越来越依靠人工造雪

（2021-12-06 来源：新华社）

北京冬奥会雪上项目首次国际测试赛——国际雪联单板滑雪和自由式滑雪障碍追逐世界杯期间，云顶滑雪公园的造雪和场地修整能力广受国内外运动员好评。包括冬奥会在内的滑雪竞技比赛越来越依靠人工造雪，与滑雪竞技比赛所要求的场地技术规程、公平性规则息息相关。



人造雪绝非“假雪”

据可查询的记录,1980年普莱西德湖冬奥会是首届采用人工造雪的冬奥会,近年来,在温哥华、索契以及平昌等地举行的冬奥会均大量采用了人造雪。在2018年平昌冬奥会中,人造雪用量达到了总使用雪量的90%。另据云顶滑雪公园场馆运行团队后勤部副主任束文介绍,在此次障碍追逐世界杯期间,云顶场馆按照人工造雪占六成、自然降雪占四成的比例进行造雪。

片面地将人造雪视为“假雪”并不可取,对此,曾在国际雪联担任过21年自由式滑雪竞赛主任的乔·菲茨杰

拉德向记者表示,水分子在自然界中以固态、液态和气态形式存在,在不同的温度条件下不断变化,所谓造雪,只是将液态的水在低气温条件下转变为固态形式,“雪场用水造雪好比农夫用水浇灌作物,全世界的雪场都是如此,除了零星一些自然降雪十分丰富的地方。”

菲茨杰拉德还指出,近几届冬奥会前均有媒体炒作“假雪”概念,但这种报道是不负责任的。“撰写这些报道的人并没有真正咨询专家,他们也不知道滑雪产业和冬奥会究竟是如何运行的。”



造雪为满足冬奥赛道雪量要求

国际雪联文件《2022 年冬奥会自由式滑雪和单板滑雪场地设计要求》指出，滑雪障碍追逐赛道需保证约 71500 立方米雪量，当这一数字加上融化系数后，将达到 107200 立方米。即使是面积较小的大跳台赛道，也需维持至少 11000 立方米雪量。

上述数字意味着在面积有限的自由式滑雪比赛场地，很难全然通过天然降雪积累如此之高的雪量。同时，由于这些赛道通常建造在地形复杂的山间，因此很难从他处搬运天然雪，运输成本亦不划算。

对于高山滑雪赛道而言，天然降雪也很难为场地供应充足的雪量。延庆赛区建设单位北控京奥建设有限公司场馆运营分公司总经理吕泓佑曾向记者介绍：“即使天然降雪达到 3 米厚，经过压雪后也只能形成 30 厘米至 40 厘米的雪层，无法达到冬奥会高山

滑雪竞赛所需使用的‘冰状雪’要求。按照国际惯例，近年来冬奥会高山滑雪场地均使用人工方式造雪。”

“根据国际雪联的要求，为了保证比赛能够顺利进行，我们需要进行造雪。如果总是等待大自然给我们足够多的雪，那很可能就无法按计划组织比赛了。”菲茨杰拉德亦评论道。

造雪让竞技更公平

一般滑雪者偏爱在新降下的“粉雪”上滑行。然而，与这一认知相反的是，一旦高山滑雪赛道整备完成，新的降雪反倒会成为比赛的“敌人”。美国滑雪协会《赛道专家培训手册》中的规程包括及时移除新降雪：“如果晚上会下雪，那请把赛道整备工作推迟到第二天早上。”

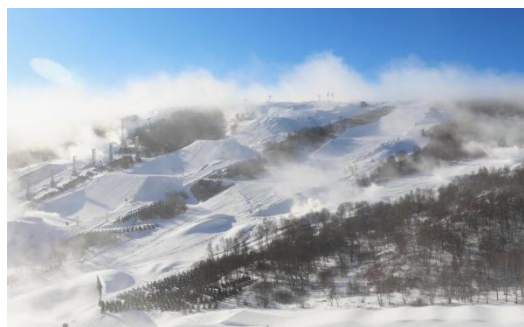
自然产生的新降雪、融化后重新凝结的雪、长期堆积的雪等各类雪况

拥有不同的物理特性，甚至雪温差异也会影响其性状。为了满足体育竞技赛事的公平性，性状稳定对雪道而言十分重要。

美国滑雪协会《赛道专家培训手册》这样形容：包括造雪在内的所有工作几乎只有一个目的，就是为了确保运动员无论出发顺序，都能享受稳定公平的赛道条件。简而言之，这种公平条件体现为——雪道足够硬。不过，将雪道变硬并非容易之事，为了方便硬化操作，赛道上的存雪本身就具有相对稳定的物理特性。

“雪是一种非常复杂的材料，可以说是很难处理的。”菲茨杰拉德指出，相比起物理特性更为多变的天然雪，人造雪在被压雪、平整、注水（目的是为了形成坚硬的冰状雪）后，更容易被整備成状态一致的雪道。

瑞士联邦雪与雪崩研究机构撰写的《高山滑雪竞技雪道造雪和维护指南》亦明确指出：由于人造雪具有较高的机械强度，因此最适宜用于建造雪道基层。



造雪并非“消耗”水资源

造雪并非单纯地消耗了水，所造之雪会再次回到自然界水循环中，如果对相应小流域善加规划设计，融雪将大部分回流水库之中。纵观全球雪场，多数会充分考虑水资源循环利用问题，毕竟没有经营者愿意增加成本支出。

据吕泓佑介绍，国家高山滑雪中心造雪使用的水源来自两个渠道，一

是山下的天然湖泊，二是山上水源循环系统。该系统包含两个水池，分别收集降雨和化雪融水，实现高效率循环利用。经过长期的锤炼，高山造雪团队已经达到最优工作状态，所采用的造雪方案也经过科学研究和适当调整，实现了用水的集约高效。

另据北京金河水务建设集团有限公司相关负责人介绍，国家高山滑雪中心在雪季之后的融水以及日常接收到的雨水，都将通过赛区内的天然沟道汇流收集至位于海拔 900 米的塘坝内，用于赛区绿化和下一雪季的造雪。同时该塘坝还可作为景观水库，是赛区景观的重要组成部分，成为水资源可持续利用的典范。

（记者卢星吉 张骁）

北京冬奥会有哪些你不知道的“黑科技”？解密“科技冬奥”

（2021-11-18 央广网 记者黄玉玲）

18 日，北京冬奥组委召开新闻发布会，介绍了冬奥会筹办以来，场馆建设、绿色办奥等方面的“科技冬奥”工作成效。



科学办赛 冬奥场馆新技术应用

科技部社会发展科技司司长吴远彬介绍，科技部在国家重点研发计划中设立“科技冬奥”重点专项，先后部署安排了 80 个项目，在科学办赛方面，围绕赛道和场馆设计建造，重点

解决雪车雪橇赛道、国家跳台滑雪中心和速滑馆等场馆设计、建造和运维技术难题。

北京冬奥组委技术部部长喻红提到，“新技术在冬奥会的实际应用情况，我们首先关注的是场馆，这是举办奥运会的基础条件。”喻红随后介绍了被称为“雪游龙”的国家雪车雪橇中心，中心采用“毫米级”双曲面混凝土喷射及精加工成型技术，1.9公里赛道一次性喷射浇筑成型。国家速滑馆是冬奥会在北京市区唯一新建的场馆，也称之为“冰丝带”，采用世界跨度最大的单层双向正交马鞍形索网屋面，用钢量仅为传统屋面四分之一。首钢滑雪大跳台研发了正四面体的模块及正四面体连接节点，实现不同比赛的赛道剖面转化。喻红表示，科技是北京冬奥会和冬残奥会不可或缺的支撑。

绿色环保 创造奥运新典范

绿色是本届冬奥会的办赛目标之一。吴远彬在发布会提到，此次在绿色智慧综合示范方面，落实《北京2022年冬奥会和冬残奥会可持续性计划》，推动5G共享、智能车联网、服务机器人、氢能出行、100%清洁电力等新技术在冬奥会场景中集成应用，支撑实现“创造奥运会和地区可持续发展的新典范”的目标。

为实现北京冬奥会碳中和目标，此次通过张北柔性直流电网工程，将张北地区的风能、太阳能等生产的绿电输入北京，赛事期间北京冬奥会所有场馆将实现100%绿电供应。

国家速滑馆、五棵松体育中心等冬奥场馆，选用二氧化碳跨临界制冷系统，冰面温差控制在0.5℃以内，碳排放量接近于零，这项技术大规模应用

于冬奥会，也是奥运史上的首次，同时利用冷热联供一体化设计对制冷余热进行回收利用，能效提升 30%-40%。

80 辆氢燃料电池汽车在张家口赛区进行了测试，赛时将在延庆、张家口投入 700 余辆氢燃料大巴车提供交通服务保障；试制的氢燃料电池应急电源发电车，替代柴油发电车，已在国家速滑馆、国家高山滑雪中心测试备用；北京冬奥会境内接力火炬将全部应用氢燃料。

5G 时代 转播提升新体验

转播，在现代奥运会不可缺少，为了能让世界各地的奥运粉丝们，无论身在何处，都能感受运动员的精彩表现，吴远彬提到，此次在智慧观赛方面，围绕“5G+8K”、云转播平台、VR 观赛、智能语音服务等方面部署任务，提升观赛体验，打造冬奥的“科

技感、未来感”，在疫情状况下，通过更高水平的转播技术，让更多观众感受冬季运动的魅力。

例如云转播技术，在测试赛的基础上，赛时将与 OBS 合作，在“云顶滑雪场坡面障碍技巧”项目提供制作子弹时间。云转播 5G 背包，可直接将前端设备采集的视频信号实时上传到云平台；8K 高清转播车，在 10 月举行的短道速滑赛事进行了录制和转播，时长 22 小时，同时，即将开通 8K 频道，赛时让观众们有机会在电视上看到 8K 比赛画面，也有机会在冬奥场馆、城市广场等地的 8K 终端上看到超高清画面。

冬日·节气

走过充满诗意的秋季，迎来了寒冷的冬季。在北半球，11 月、12 月、1 月为冬季，在气候学上，以平均气温

连续 5 天低于 10℃算做冬季。我国农历则以十月、十一月、十二月为冬季，包括立冬、小雪、大雪、冬至、小寒、大寒六个节气，立冬是冬季的开始，大寒则是冬季的结束。

《素问·四气调神大论》曰：“冬三月，此谓闭藏。水冰地冻，无扰阳乎。”冬季，处处显得沉寂和冷清。这时候，生物会减少生命活动，很多植物会落叶，动物会选择休眠，有的还冬眠。冬季，我国南北温差较大，常常北国白雪皑皑，而海南、南海以及西沙群岛却如在夏季。由于地理环境的差异，不仅气候上南北差别较大，且南北民俗活动也各有特色。

立冬



“立冬”的理解，我们还不能仅仅停留在冬天开始的意思上。追根溯源，古人对“立”的理解与现代人一样，是建立、开始的意思。但“冬”字就不那么简单了，“冬”有终止、藏匿的意思，时序进入冬季，一切活动终止了，秋季作物全部收晒完毕，收藏入库，动物也已藏起来准备冬眠，

因此称之为立冬，表示冬季开始，万物收藏，规避寒冷的意思。

我国古代将立冬分为三候：“一候水始冰；二候地始冻；三候雉入大水为蜃。”此节气水已经能结成冰，土地也开始冻结，立冬时节，太阳已到达黄经二百二十五度，北半球获得的太阳辐射量越来越少，由于此时地表下贮存的热量还有一定的剩余，所以一般还不太冷。立冬与立春、立夏、立秋合称四立，在古代的农业社会里，立冬是个重要的日子，皇帝必须率领文武百官到北郊祭祀迎冬，在迎冬大典结束之后，回到皇宫立刻办理因公殉职文臣武将的抚恤、赏赐及救济等事宜。

立冬，有秋收冬藏的含义。我国过去是个农耕社会，民间在立冬时节除了祭拜，普遍有“补冬”的习俗，以便摄取大量蛋白质和脂肪，抵御寒

冬。劳动了一年的人们，利用立冬这一天要休息一下，顺便搞赏一家人一年来的辛苦。有句谚语就是“立冬补冬，补嘴空”。

小雪



立冬之后第十五天就是小雪，这是农历十月的中气。在小雪天里，天空是灰暗的，大地是阴晦的，树枝一片光秃，四周给人一种阴森森的感觉。天气开始寒冷了，但还不太冷，天上飘着小雪花，因此称之为小雪。

我国古代将小雪分为三候：“一候虹藏不见；二候天气上升地气下降；三候闭塞而成冬。”由于天空中的阳

气上升，大地中的阴气下降，导致天地不通，阴阳不交，所以万物失去生机，天地闭塞而转入严寒的冬天。农谚“小雪封地，大雪封河”是说，在小雪天里，地全冻成像冰块一样硬，过了十五天，到大雪时，则冷得连河水也全冻结了。另一首农谚又说：“小雪不种地，大雪不行船。”地冻河封了，当然无法种地行船。在小雪来时，最好开始飘雪，雪能把蝗虫的卵冻死，这样明年就不会有蝗灾了。“瑞雪兆丰年”“小雪雪满天，来岁必丰年”理由也在于此。

雪是寒冷天气的产物。小雪节气，南方地区北部开始进入冬季。“荷尽已无擎雨盖，菊残犹有傲霜枝”，已呈初冬景象。因为北面有秦岭、大巴山作为屏障，阻挡冷空气入侵，刹减了寒潮的严威，致使华南“冬暖”显著。全年降雪日数大多在五天以下，

比同纬度的长江中、下游地区少得多。大雪以前降雪的机会极少，即使是隆冬时节，也难得观赏到“千树万树梨花开”的迷人景色。由于华南冬季近地面层气温常保持在零摄氏度以上，所以积雪比降雪更不容易。偶尔虽见天空“纷纷扬扬”，却不见地上“碎琼乱玉”。

大雪



大雪是农历十一月的节气，每当仲冬时，天寒地冻、大雪纷飞，整片大地被厚厚的白雪所覆盖，因此称之为大雪。我国古代将大雪分为三候：“一候鹃鸥不鸣；二候虎始交；三候荔挺出。”这是说此时因天气寒冷，寒号鸟也不再鸣叫了。由于此时是阴

气最盛的时期，正所谓盛极而衰，阳气已有所萌动，所以老虎开始有求偶行为。“荔挺”为兰草的一种，也感到阳气的萌动而抽出新芽。

大雪时节，除华南和云南南部无冬区外，我国辽阔的大地已披上冬日盛装，东北、西北地区平均气温已达零下十摄氏度以下，黄河流域和华北地区气温也稳定在零摄氏度以下，冬小麦已停止生长。江淮及以南地区的小麦、油菜仍在缓慢生长，要注意施好腊肥，为安全越冬和来春生长打好基础。华南、西南小麦进入分蘖期，应结合中耕施好分蘖肥，注意冬作物的清沟排水。这时天气虽冷，但贮藏的蔬菜和薯类要勤于检查，适时通风，不可将窖封闭太死，以免升温过高，湿度过大导致烂窖。在不受冻害的前提下应尽可能地保持较低的温度。

人常说“瑞雪兆丰年”。严冬积雪覆盖大地，可保证地面及作物周围的温度不会因寒流侵袭而降得很低，为冬作物创造了良好的越冬环境。积雪融化时又增加了土壤水分含量，可供作物春季生长的需要。另外，雪水中氮化物的含量是普通雨水的五倍，还有一定的肥田作用。所以有“今冬麦盖三层被，来年枕着馒头睡”的农谚。大雪以后天气逐渐变冷，人们在屋里屋外都十分注意保暖，纷纷穿上冬装，防止因受冻而出现冻疮。

冬至



冬至是农历十一月的中气，这一天太阳直射在南回归线上，北半球夜最长，昼最短。南半球则相反，昼最

长，夜最短。此时，阴气到达极点，而阳气开始复生。这个节日又有冬节、亚岁、至节、履长节、长日、长至、日至、南至、如正、周正等等不同称呼。早在两千五百多年前的春秋时代，我国已经用土圭观测太阳测定出冬至了，它是二十四节气中最早被制订出的一个。

我国古代将冬至分为三候：“一候蚯蚓结；二候角解；三候水泉动。”传说蚯蚓是阴曲阳伸的生物，此时阳气虽已生长，但阴气仍然十分强盛，土中的蚯蚓仍然蜷缩着身体。寨与鹿同科，却阴阳不同，古人认为角的朝后生，所以为阴，而冬至阳气开始复生，角感阴气渐退而解角。由于阳气初生，所以此时山中的泉水开始流动并且温热。冬至是我国农历中一个非常重要的节气，也是一个传统节日。

冬至过节源于汉代，盛于唐宋，相沿至今。

古时候有冬至献鞋袜的孝行习俗，有公婆在堂的媳妇，在冬至一早，都必须把自己缝制好的鞋袜献给二老，让二老御寒。这个习俗一直流传了好几千年。冬至过后，各地气候都进入一个最寒冷的阶段，也就是人们常说的“进九”，我国民间有“冷在三九，热在三伏”的说法。

小寒



小寒是十二月的头一个节气，大寒则是十二月的中气，小寒的十五天加上大寒的十五天共计三十天，这是农历十二个月中最冷的一个月。小寒

与大寒都非常寒冷，然而后者冷到了极点，因此称之为大寒，前者次之，所以称之为小寒。我国古代将小寒分为三候：“一候雁北乡；二候鹊始巢；三候雉始鸣。”古人认为候鸟中大雁是顺阴阳而迁移，此时阳气已动，所以大雁开始向北迁移。此时北方到处都可以见到喜鹊，它们由于感觉到阳气而开始筑巢。第三候“雉始鸣”的“鸣”为鸣叫的意思，雉在接近四九时会感阳气而鸣叫。

古时，南京人很重视小寒，但随着时代的变迁，现已渐渐淡化，如今人们只能从生活中寻找出些许痕迹。到了小寒，老南京一般会煮菜饭吃，菜饭的内容并不相同，有用矮脚黄青菜与咸肉片、香肠片或是板鸭丁，再加上一些生姜粒与糯米一起煮的，十分香鲜可口。其中矮脚黄、香肠、板鸭都是南京的著名特产，可谓真正

的“南京菜饭”，甚至可与腊八粥相媲美。

到了小寒时节，也是老中医和中药房最忙的时候，一般入冬时熬制的膏方都吃得差不多了。到了此时，有的人家会再熬制一点，吃到春节前后。人们日常饮食也偏重于暖性食物，如羊肉、狗肉，其中又以羊肉汤最为常见，有的餐馆还推出当归生姜羊肉汤。近年来，一些传统的冬令羊肉菜肴重现餐桌，再现了古时南京寒冬食俗。

大寒



大寒是一年二十四个节气中的最后一个，因为天气比小寒还冷，所以称作大寒。我国古代将大寒分为三候：

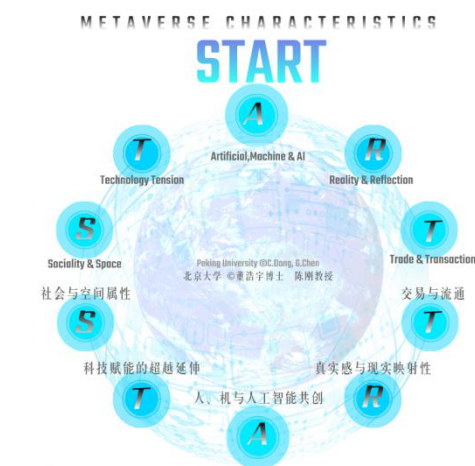
“一候鸡乳；二候征鸟厉疾；三候水泽腹坚。”也就是说，到大寒节气便可以孵小鸡了。而鹰隼之类的征鸟，却正处于捕食能力极强的状态中，盘旋于空中到处寻找食物，以补充身体的能量抵御严寒。在一年的最后五天内，水域中的冰一直冻到水中央，且最结实最厚。

在北方，有一句俗话：“大寒小寒，冷成一团。”意思是说，在小寒与大寒这两个节气间，气温最低，把这句话跟《数九歌》中“三九冻死猫，四九冻死狗”相互对照，发现日期不谋而合，通常，一年之中的最低温，在小寒至大寒之间出现。从前的农人，都以大寒那一天的气候来预测来年的收成情况，若吹着强烈的北风，天气

寒冷的话，就认定会丰收；若吹着南风，天气温暖的话，就认定是歉收的先兆，因此有“大寒不寒，人马不安”的谚语，另外，若那天下雨的话，认为来年必多西风，农田将受害。

“爆竹声中一岁除”，春节常常是在大寒节气内。节日期间，哈尔滨冰灯晶莹绮丽，广州花市万紫千红，“天府”红梅斗寒盛开。辽阔的祖国大地，气象更新，人们将欢庆一年一度的传统佳节。

“元宇宙”究竟是不是新科技



元宇宙特征与属性START图谱

2021 年的互联网投资圈里，“元宇宙”堪称“最靓的崽”，相关概念股倍受资金追捧，百度、腾讯、字节跳动等互联网巨头纷纷加入“元宇宙”赛道，虚拟现实、网络游戏、云计算、超高清视频、数字孪生等多个产业链从中受益。

很多人不禁要问：“元宇宙”到底是何方神圣？它到底是科技概念还是韭菜担当？

“元宇宙”概念很宽泛，简单地说，它是互联网的下一个阶段，是由增强现实（AR）、虚拟现实（VR）、三维技术（3D）、人工智能（AI）等技术支持的虚拟现实的网络世界。它脱胎于现实世界，又与现实世界相互影响，能达到真假难辨、虚实混同的境界。

对于科幻迷来说，“元宇宙” (metaverse)不算啥新概念，而是一个将近而立之年的老“梗”。它最早由美国科幻作家尼尔·斯蒂文森在 1992 年的小说《雪崩》中创造，书中描述了一个平行于现实世界的网络世界，未来人类在这个沉浸式数字世界中，以虚拟替身的形式相互交流。后来的科幻电影《黑客帝国》《头号玩家》中，都可以看到“元宇宙”。

当然，科幻中的老概念，在技术进步后可能会变成现实中的新概念。

对于资本市场来说，“元宇宙”成为火爆新概念，并非偶然，而是由一系列因素决定的。

从社会因素看：2020年开始的新冠肺炎疫情，让发布会、演唱会、毕业典礼等许多真实场景被搬到虚拟世界中，加速了人类社会数字化迁徙的速度，也加速了“元宇宙”时代的到来。

从技术因素看：“元宇宙”需要通过AR、VR、脑机接口等交互技术，提升虚拟世界的沉浸感；需要通过5G、云计算技术，支撑大规模用户同时在线；需要通过区块链、AI技术降低内容创作门槛，提升用户参与度，实现“元宇宙”与现实社会高度同步……

这些“刚需”技术，有的进步很快，有的仅见雏形，目前构造一个初级、原始版“元宇宙”的技术基础已

经具备，但离构建一个令人沉浸其中的理想“元宇宙”还相距甚远。

这个技术特性，也体现在相关公司上。今年3月，Roblox上市，上市首日公司估值就从一年前的40亿美元升至超过400亿美元，被视为带来“元宇宙元年”的“元宇宙”第一概念股。但Roblox只是一个少儿版“元宇宙”，用户主要是儿童和青少年，可在该平台上创建他们自己的3D世界和游戏，游戏画面却很简单，具有浓浓的像素游戏风格，远远谈不上“元宇宙”概念里那种“逼真的物理世界”。

“元宇宙”何时才能脱离像素游戏的初级阶段，实现真正的平行虚拟世界？这有待于相关技术进步，可能需要10年、20年，甚至更久。

对于老百姓来说，可以对技术进步带来的“元宇宙”新世界保持美好期待，但一定要谨慎投资。故事越动

听、概念越宏大，就越要捂好自己的钱袋子。毕竟，通过讲故事、炒概念来割韭菜，已经是屡见不鲜的老套路了。（余惠敏）

什么是“元宇宙”？元宇宙会是虚拟现实新马甲吗？



1992年，当美国著名科幻大师尼尔·斯蒂芬森在其科幻小说《雪崩》中提出“元宇宙”这个概念时，人们或许不会想到，他在书中设想的未来情境（人类通过虚拟现实设备与虚拟人共同生活在一个虚拟空间中）会走进现实，并借助科技大佬马克·扎克伯格的声明“一举成名”。

扎克伯格向美国媒体宣布，他认为“元宇宙”是下一代互联网，脸书拟在5年内转变为一家人“元宇宙”公司。西班牙消息网在近日的报道中指出，除脸书外，其他互联网巨头近期纷纷布局“元宇宙”概念，未来人们或可身临其境般进入到一个虚拟的“元宇宙”世界。

美国彭博社称，“元宇宙”的市场规模将在2024年达到8000亿美元，到2030年或将达到2.5万亿美元。

什么是“元宇宙”

想象存在一个与现实世界平行的世界，一个数字“我”作为物理“我”的“分身”在其中交友嬉游、工作娱乐，一切都以沉浸的方式进行，使人们在这个平行世界中的互动与现实生活中尽可能相似，这就是“元宇宙”。

西班牙技术、艺术和设计学院的扩展现实专家劳拉·拉亚说：“‘元宇宙’指在网络空间中创建物理环境的数字‘分身’。它不以玩游戏和赚积分为目的，而将是一个数字现实，我们将在其中重现日常生活中的许多社会动态。它的另一个特点是沉浸感。”

一旦进入“元宇宙”，那里的居民将能够买卖物品、财产等。拉亚强调说：“如果你不能做现实世界中做的几乎所有事，那将只是一个普通的数字应用程序，但‘元宇宙’不是这样。虚拟货币在‘元宇宙’中必须存在”。换句话说，“元宇宙”将产生经济活动。

Gamelab 战略顾问兼创始人伊万·费尔南德斯·洛博则表示：“‘元宇宙’的支柱之一是我们当前所有资产都被数字化并成为那个世界的一部分，就像在‘元宇宙’中所做的一切或发

生的事情都可以某种方式进行交易，并产生一定的价值一样。区块链技术为这些问题如何发展提供了线索。”

与互联网一样，“元宇宙”将是一个由不同公司组成的协作生态系统，具有类似于万维网的开放标准，用户可以在其中自由地从一个平台移动到另一个平台，同时维护自己的数字资产。扎克伯格似乎是这种模式的推崇者。他说：“‘元宇宙’的美好愿景不是由哪家特定公司构建的，它必须具有互操作性和可移植性。”

不过，他的想法也遭到了一些怀疑。加泰罗尼亚开放大学计算机科学、多媒体和电信教授塞萨尔·科科莱斯指出：“在我看来，这似乎是‘元宇宙’向前发展的最佳方式，但这种方式出自一个商业模式与之截然相反的人之口令我大跌眼镜。”

亿万富翁们的“赌场”

尽管脸书最有能力开拓未来的虚拟空间——它拥有市场上最畅销的虚拟现实眼镜 Oculus，但竞争仍将非常激烈。拉亚说：“脸书在生成虚拟形象和逼真的图形环境方面拥有强大的技术能力。但在其他方面，面临来自很多科技巨头的竞争。”

今年 8 月，脸书公司发布了 Horizon Workrooms，允许用户在虚拟现实环境里举行会议。Epic 游戏公司出品了 Fortnite 等热门游戏，4 月从包括索尼在内的一群投资者那里筹集了 10 亿美元，用于创建自己的“元宇宙”。微处理器制造商英伟达已经有了一个面向工业领域的平台 Omniverse，宝马等公司用其来对现实世界进行高级模拟。

洛博说：“脸书、微软、苹果、谷歌或亚马逊等科技巨头已经投入大量资源来概念化‘元宇宙’并创建必

要的基础设施，从而在技术上支持‘元宇宙’梦想。他们依靠在视频游戏领域积累的知识、才能和技术来做到这一点，迄今为止，靠近‘元宇宙’的主要方法是视频游戏。”

实现仍面临不少挑战

尽管 Fortnite 或 Roblox 等全球热门游戏中包含“元宇宙”的元素，但要使其全面运行还需要很长的时间。西班牙卡斯蒂利亚-拉曼恰大学教授约瑟·安吉尔·奥利瓦斯说：“在上世纪 60 年代和 70 年代，人工智能先驱们说，15 年后机器人将完成一切，但事实并非如此。‘元宇宙’领域也面临这种情况。尽管它不断在发展，但离我们还很远，因为有一部分需要进行很大改进。比如，如果我们想在‘元宇宙’中进行视频会议，就需要更好的通信，比如 5G 甚至 6G 通信，但现

在要实现这些还有待时日。此外，可能还存在计算问题。”

另一个挑战在于虚拟现实设备需要改进。拉亚说：“脸书和苹果都已经宣布了他们的下一代眼镜，一两年后这些眼镜会变得更舒适、更实惠。”

他警告说：“而且，构建更好的‘元宇宙’还需要大量人才。如果没有人能够在虚拟现实中编程、开发和设计，‘元宇宙’就不会出现。而公司之间相互协作实现标准化，将是耗时最多的部分。”

科科莱斯则强调了公司项目适应用户偏好的重要性。他解释说：“脸书的‘元宇宙’尽量模仿现实，这有积极的一面，但将一切都转换到虚拟现实世界并不一定是一个好主意。除了涉及的经济成本外，首次访问‘元宇宙’的人可能很不习惯。随着越来越多人进入‘元宇宙’，以及相关研

究越来越多，或许公司会进行较大调整以适应更多人的偏好。”

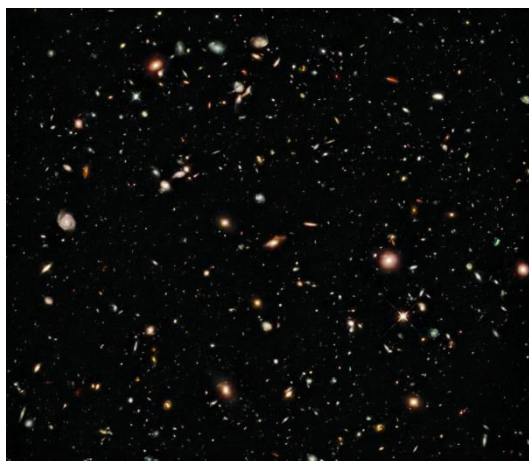
当然，研究人员指出，在经历了大流行之后，社会对“元宇宙”的接受度会更高，因为“大流行使我们更好地了解技术在我们世界中的价值，远程呈现是‘元宇宙’对我们的极大诱惑。”

专家认为，在扎克伯格提到的5年中，“元宇宙”的应用将仅限于技术科学、工作和休闲领域。此时此刻，硅谷巨头们正为了成为第一批征服

“元宇宙”的先驱而争相拿出支票簿，但这将是下一场技术革命还是只是像游戏《第二人生》那样被遗忘的虚拟空间，我们拭目以待。（刘霞）

（责编：木胜玉、朱红霞）

当心“元宇宙游戏”等 APP 诈骗陷阱



近期，“元宇宙”“区块链”“NFT”（非同质化代币）“云挖矿”等高科技概念受到市场追捧。

新华社记者发现，当前市场上存在部分打着“元宇宙区块链游戏”“云挖矿”等高科技幌子诈骗钱财的 APP。不法分子谎称 APP 科技含量高、赚钱效果好，引人上钩，致使不少用户跌入陷阱、遭受损失。

每天躺赚数万？

谁在吹“高科技”的牛

记者调查发现，此类诈骗 APP 都有一些特点。

特点一是都打着高科技幌子、蹭高科技热点。记者发现，“农 X 世界”“X 武神”“殖民 X 星”“币安 XX”等多款涉嫌诈骗游戏，均用“元宇宙”“区块链”等概念包装自己。

记者体验发现，该类游戏与普通游戏一样，大多是网页版 2D 游戏。操作也简单，按运营方介绍就是“购买相关工具”，点击按键将游戏放置一段时间，即可获得“收益”。

“挖矿”APP 则是以“云挖矿”概念包装自己。“X 思矿储”APP 声称可以通过租赁显卡进行“云挖矿”。另一款“X 步挖矿”APP 则自称“区块链+运动”应用，实现“云挖矿”方式是用户每天走满一定步数。

特点二是都涉及非法发行、炒作、兑换虚拟币赚钱。记者了解到，“元宇宙区块链游戏”玩家需要购买“以太坊”“AXS”“WAXP”等虚拟币用来购入价格不菲的道具，才能通过游戏赚钱。部分“挖矿”APP 往往也是“挖”出某类虚拟币兑换人民币。

记者注意到，在“农 X 世界”中，玩家需要购买“锯子”“斧头”“鱼竿”等工具，每把工具价格从数百元到数十万元不等，都要用真金白银换成虚拟币购买。“快步挖矿”APP 让用户通过走路步数换取用“卷轴”领取“糖果币”的机会，再通过将“糖果币”兑换成人民币“赚钱”。

特点三是都想方设法鼓吹“投入越大，暴富越快”。在百度贴吧中，记者发现其中不少“元宇宙区块链游戏”的交流帖、教学帖、推广帖，内容均与用户如何通过游戏“致富”“暴

富”相关。在 QQ 上，此类游戏交流群用户达万人之多。

在网络上还有不少鼓吹玩此类游戏能够暴富的推广与教学视频，其中“3 天就能回本”“每日躺赚 7 万”“客户已资产翻倍”“强制暴富新方式”“链游 No.1,跑路是不可能的”等内容反复出现。

非法发币、骗人入局、收割牟利

谁在做最无情的局

“以前玩过一款叫‘幸运 XX 生肖’的区块链游戏，说是投资 5000 元，6 天就有 12% 收益。”浙江的张女士告诉记者，玩了 4 个月后游戏无法登录，自己血本无归。江苏的莫先生是一款“区块链宠物养成游戏”“龙凤呈祥”的玩家，仅玩 3 天后平台就关停了，他被骗 5000 多元。

记者调查发现，“游戏”“挖矿”APP 诈骗背后是一条“非法发币、包装程序、骗人入局、收割牟利”的黑色产业链。

“6 分钟就能完成一次发币。”一位区块链行业资深人士告诉记者，发行一款虚拟币非常简单，在相关非中心化交易所平台内，点击几下鼠标即可完成，成本仅需几百元。也有部分不法分子用游戏“装备”替代虚拟币行骗。

作为虚拟币或“装备”的“包装”，“游戏”“挖矿”程序也能简单购得。陕西某科技公司向记者报价：“元宇宙游戏”模板包括养成类、卡牌类、合成类、农场类等，价格在 15 万元到 40 万元不等。

“重金分红鼓动用户拉人头”等手段是不法分子“骗人入局”的重要方式。“X 思矿储”APP 的“推广奖

励”承诺，用户将 APP 每推广给一名朋友，额外可以再拿一个点的提成。区块链游戏“幸运 XX 生肖”称用户每多拉一人向游戏充值 1 万元，可向推荐人返利 300 元。

记者还发现，网上还存在不少号称可帮客户托管资金、代打游戏的“打金工作室”。北京链通律师事务所主任丁飞鹏说，游戏开发方往往与拉拢玩家“投资”的“打金工作室”合作，以短期高回报为诱饵，大量招揽玩家购买虚拟币参与游戏。

记者调查发现，此类 APP 中的虚拟币大多是自造的“空气币”，其涨跌由不法分子操控。当资金盘达到一定金额时，他们便会下线跑路。

截至发稿前，已有多款打着“元宇宙”“区块链”“云挖矿”旗号发行的虚拟币在交易平台内币价暴跌，“币安 XX”游戏发行的 BNBH 币在半

个月内币价已经下跌了约 99%，几乎归零。

网上清、线下堵

必须断骗子们的根

“元宇宙概念目前尚无定论，区块链技术本身是为了多方参与监督以防篡改规则。而目前的所谓区块链游戏大多只是打着区块链技术的幌子进行营销甚至诈骗。”北京大学光华管理学院金融系主任、北大光华区块链实验室主任刘晓蕾说。

中央财经大学金融法研究所所长黄震表示，中国人民银行等多部门早有规定，无论是通过代“挖矿”或者其他形式的“挖矿”APP，只要有所谓的激励机制的代币或积分形式出现，且要通过货币或金融来进行变现交易的方式，都是属于非法集资或金融诈骗活动，同样构成犯罪。

刘晓蕾等专家建议，对此类新型诈骗，普通群众应提高警惕，监管机构须改善监管形式，加大监管密度。

“此类非法游戏大都绕过游戏审核部门，藏匿于社交平台，点对点地向用户推广，难以及时受到监管。”中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林建议，可由网信执法部门定期组织各相关网络平台自查自纠，阻断非法游戏的传播渠道，特别是要对涉及“炒币教学”“鼓吹玩游戏暴富”“宣传诈骗游戏”等内容的微信公众号、短视频账号、社交群组进行集中整顿清理。

还有专家认为，由于当前各有关部门对虚拟币“是数据还是财产”等法律问题存在认识差异，导致在侦查取证、法律适用等方面形成一些问题，影响了治理效率。

黄震建议：“加快涉及虚拟币违法犯罪行为的司法解释出台，防止司法打击力度和标准出现较大差异。一旦发现可能涉嫌重大违法犯罪的苗头和趋势，司法机关应当尽早调查介入，‘打早打小’；对跨国诈骗犯罪的，要及时通过跨境司法进行干预、追逃。”

(责编：温璐、郝孟佳)