

# 科普时报

2022年2月11日  
星期五  
第221期  
今日8版

科技日报社主管主办  
科普时报社出版  
国内统一连续出版物号  
CN11-0303  
代号1-178  
总编辑 陈磊

谷爱凌以1620完成大跳台逆转

## 滑雪大跳台背后的技术密码

□ 科普时报记者 陈杰 史诗

2月8日，北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台决赛，当所有人都以为谷爱凌最后一跳要拿出熟悉的动作去争夺一枚银牌时，她却选择挑战此前从未做出的超高难度动作，并成功反超了一路领先的法国人苔丝·勒德，逆转夺冠。

谷爱凌的这枚金牌，成为自由式滑雪大跳台项目的冬奥会历史首金，也是北京冬奥会中国代表团雪上项目首金。

### 1620度意味着什么

在8号的比赛中，完成创造历史的最后一跳前，谷爱凌的成绩暂排在第三位。

谷爱凌决定放手一搏，最终完成了从未在正式比赛中跳出过的“向左偏转偏轴转体1620”动作。专业人士认为，这一动作目前算是女子难度的天花板了。

赛后谷爱凌接受媒体采访时表示：“当时我跟妈妈进行了连线，她建议我做一个相对有把握的动作，这

样可以去争取一枚银牌。我则对她说，我的目标是展示自己，我要挑战一下。”

目前世界一线的大跳台比赛里，女子选手空中旋转度数基本上是从720度开始，然后是900度、1080度、1260度、1440度共5个维度。前三个维度专业选手大多都能完成，但从1260度到1440度，全世界的女子选手用了将近9年的时间。

大跳台、空中技巧、雪上技巧、U型场地和坡面障碍都属于自由式滑雪项目，其中大跳台难度最大，运动员需要从斜坡滑下冲上跳台，在跳台尾端依靠惯性腾空的同时，表演空翻、回转等空中技巧，难度大风险高。

“谷爱凌的1620中带有抓板动作，加在偏轴转体中就比较难，因为抓板时会降低转速，动作完成起来就会更难。”单板滑雪国家级赛事裁判、北京冬奥滑雪项目解说闫子奇告诉科普时报记者，运动员起跳之前有很大的一个反拧，既要保证偏轴又要

保证双脚落地，动作难度很大。

目前，全球只有谷爱凌和苔丝·勒德在正式比赛中完成了1620动作。

### 自由式滑雪有多难

大跳台项目的技术动作为什么如此难以完成？科技部“科技冬奥”专项“国家科学化训练基地建设关键技术研究与示范”项目负责人霍波介绍，跳台滑雪中助滑后的起跳角度、飞行姿态等都属于关键技术动作，而完成动作时的姿势涉及运动员的速度、角度，还有心肺功能、骨骼肌肉等生理参数。

“除了运动员本身之外，运动器械的影响也很大。比如说在飞行过程中，跳台滑雪运动员的雪板会受到空气的阻力而发生振动，产生很大的变形，且滑行过程中雪板与地面摩擦的阻力也会影响运动成绩。”霍波说。

此外，运动员滑行或飞行过程中受到的空气和赛道等环境因素也会对成绩造成影响。霍波介绍，在跳台滑

雪中，在起跳的一刹那，运动员将重力势能转化动能，速度可以达到30米/秒，大约108公里/小时，接近高速公路限速。在这样的速度情况下，空气的阻力不可忽略，风的速度和方向会影响运动员的飞行姿态。

当然，不仅仅是大跳台，整个自由式滑雪项目都不容易。

自由式滑雪属于高危高强度的比赛项目，技术含量非常高。其中，空中的转体动作可以分为人体的纵横轴和绕轴转动，完成高难度动作的同时，还必须有极高观赏性，同时保证平稳安全落地。

运动员起跳的时机、起跳的用力程度、起跳瞬间的角度，腿部肌肉力量、腰部肌肉力量等，都对落地有很大影响。不确定因素过多，可以说，自由式滑雪从起点开始就不能出现失误。

自由式滑雪动作难度不断突破的背后，是无数运动员的付出与努力，更是人类对于奥运竞技精神的追求，以及突破自我、超越自身的勇气。

## 不良生活方式让眼睛易患「假期综合征」

□ 李宏

## “天眼”设青少年“档期”服务科学教育

□ 科普时报记者 符晓波

刚刚过去的春节长假，“中国天眼”(FAST)科普基地迎来访客小高峰。不少青少年天文爱好者前去研学，感受FAST这一大国工程的科技魅力。

其实，贵州的这口“大锅”自建成以来，对于爱好天文的青少年群体而言一直是魅力无限。日前，中国科学院院士、天体物理学家武向平在“中国天眼”FAST系列重要科学成果发布会上透露，“中国天眼”考虑拿出1%的观测时间，对全国中小学生开放。

消息一出，瞬间令热爱天文的家长和青少年充满期待。

### 将对青少年开放观测时间

“中学生可以申请FAST观测时间吗？”早在2021年1月，贵州省“2021开学科普第一课”上，贵州师范大学中的一名学生就向南京大学天文与空间科学学院教授、FAST时间分配委员会主任邱科平提出了这一问题。当时的邱科平回答是，“FAST观测时间中学生原则上可以申请，不过科学竞争非常激烈”。

FAST向全球开放共享，只要有好的科研想法，理论上中小学生也是

可以申请的。但是在先前的规则中，要与全球天文学家在同一水平、同一标准下提出观测申请，尚处在知识水平初级阶段的中学生很难通过遴选。邱科平在回答中学生问题时补充：“未来可能对中学生有专门考虑。”

可喜的是，这一设想仅仅几个月后就被兑现。武向平表示，面向中小学生开放观测时间意在激发青少年群体的科学兴趣，从小培养他们的科学素养。

“作为我国著名的大科学装置，它不仅服务于科学家，同时也面向下一代，服务于科学教育，这是一个意义深远、非常有情怀的做法。”知乎天文话题优秀答主、说青年天文教室连线创始人刘博洋表示，作为天文学者研究人员和科普教育从业者，他自己非常乐见这一个重大举措。

### 保障科研同时做好科普

FAST年观测时长超过5300小时，从FAST观测时间中拿出1%向中小学生开放，每年大约为50个小时。这些观测时间对于FAST来说非常宝贵，但这一提议却几乎得到不少天文学家的赞同。他们希望以此来支

持全国中小学生，激发他们探索宇宙的兴趣。

从专业领域和科普角度出发，FAST该如何开放才能既保证科学家们的科研工作正常开展，同时又能让中小学生在接触中切实收获？有天文学研究者表示，专业观测涉及比较尖深的课题，特别是向FAST这种大型科学装置提出观测申请，需要具有科学价值的想法并经过严格的审核程序，而这些对于知识学术水平还处在初级阶段的中小学生来说，门槛较高。

“为了能让少量的学术资源最大化的去影响更多学生，使宝贵的观测时间更有科学价值，需要设计更加严格公平的遴选机制。”刘博洋建议，可尝试前置培养机制，通过前期开课学习、公开选拔，专业辅导，全程帮助真正具有潜力的中小学生提交专业申请，实现观测愿望并最终撰写相应成果。

此外，中小学生可以在老师和专家的组织下，充分利用目前FAST向全球开放共享的巡天数据，并对其进行进一步挖掘。

### 遴选机制应多维度兼顾

“如果有机会，应鼓励孩子大胆

## 科学家测量到史上最长闪电

在人们的印象中，闪电都是转瞬即逝的，而在天空中划过一条裂痕，似乎也不是很长。不过，一组数据颠覆了人们对闪电的认知。

近日，世界气象组织(WMO)正式认证了世界上最长的一条闪电。这条闪电出现在2020年4月29日，它从美国得克萨斯州一直跨越到了密西西比州，长度达到了惊人的768公里。目前，这一世界上最长的闪电得到WMO的确认，相关论文发表于《美国气象学会公报》。

据了解，发生在2020年4月的美国南部的闪电长度，相当于从伦敦到德国汉堡的距离，比2018年巴西创下的纪录长60公里，是有记录以来最长的闪电。

持续时间最长的闪电是在2020年6月测量到的。它横跨乌拉圭和阿根廷边境，

持续了17秒，是迄今为止探测到的持续时间最长的闪电。

单次闪电可以持续17秒对科学家来说非常重要，因为它提高了人们对闪电动力学的理解：闪电是如何发生的，在哪里发生的，更重要的是，为什么会以这种方式发生。

两次闪电分别出现在北美大平原和南美拉普拉塔盆地的雷暴热点地区。这些地区的地理位置使其易于形成相对较大的对流系统，这可能导致个别雷暴合并成大规模天气系统，从而引发极端雷击。

这次跨越美国南部的闪电很难用传统的地面设备进行测量，因此气象学家转向使用地球同步卫星上的闪电测绘仪，这样可以获得更广阔的视野。

虽然这两次闪电都是在2020年检测到的，但直到现在，WMO才认定这两次闪电分别是记录以来距离和持续时间最长的。

据了解，在这些闪电被认定为世界纪录之前，经过了一个漫长的过程，需要反复检查仪器、交叉检查观察结果和专家小组的验证。

闪电是日常生活中经常看到、却又非常神秘的自然现象。它非常复杂，难以捉摸，因此多年以来一直被密切关注。凭借着先进的设备，科学家们可以逐渐了解关于它的一切，比如它是如何出现的、会给出大自然造成哪些影响。

这两次闪电都发生在2020年，这似乎表明闪电正在变得更加极端，但这也可能是因为成像能力的提高才使得这两次纪录最近被打破。科学家认为，气候变化似乎确实增加了地球上闪电的频率。(科文)

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱：kepushiba@kepu.gov.cn



有蝴蝶种类中唯一享有“中华”二字盛名的蝴蝶。

此外，同属蝶名中带有“虎”字的蝴蝶，还有分布在中国秦岭山脉部分地区，极似中华虎凤蝶的太白虎凤蝶，分别分布在我国吉林和俄罗斯、朝鲜、日本等国的虎凤蝶和主要分布在我国南方地区的昆虫纲鳞翅目斑蝶科中的虎斑蝶。

图1：越冬的虎斑蝶 图2：中华虎凤蝶 图3：访花的虎斑蝶。文/图 陈敢清

春节长假刚刚结束，各大医院眼科患者激增，出现了大量视力疲劳、干眼症的患者。其中以学龄前儿童和中小学生为主，也有部分青年人、中老年人发病。

这些患者普遍出现眼干、眼涩、视力下降、疼痛、眼痒甚至头痛等症状。经过检查发现，干眼症的发病率大大上升，特别是儿童青少年的近视、散光都有不同程度的加重。

学龄前儿童则更为严重，有些患者出现了霰粒肿、眼睑肉内、结膜囊肿等疾病，有的病例甚至需要入院进行手术治疗。

### 假期不良生活方式很“伤眼”

为什么会出现这样的情况呢？

大夫仔细询问后发现，原因竟是春节长假期间的生活方式——电子产品使用过度、没有户外运动、饮食偏重于高肉类、高油炸和高糖类，蔬菜、水果和粗粮食品摄入量少等。

春节期间，走亲串户、亲友聚会增多，饮食上偏重大鱼大肉等“硬菜”，导致维生素A、胡萝卜素、叶黄素等眼睛需要的营养和微量元素的摄入量严重不足。

人在室内时，眼睛的使用都是中、近距离，眼球睫状肌处于紧张、收缩状态。而到了户外，眼球睫状肌处于放松状态，眼球才能得到真正的休息。由于疫情影响，长假中很多人的活动以室内为主，很少出门游玩，导致眼球睫状肌长期保持紧张、收缩状态，所以出现视力疲劳、干眼症暴发的情况。

另一个重要因素则是，春节期间告别了工作和学习压力，恰逢冬奥会、亚洲杯等重大赛事，很多人开始“放飞自我”地玩手机、看电视，电子产品的过度使用导致眼睛负担过重，蓝光引发的并发症陆续出现，如视力疲劳、干眼症、视力下降、霰粒肿、眼息肉、晶体密度增高，甚至发生黄斑病变。

### 如何避免“眼睛假期综合征”

那么，如何有效地解决“眼睛假期综合征”？需要从以下几方面做起。

减少电子产品使用时间。三周岁以下的孩子禁止使用电子产品，六周岁以下的孩子慎用电子产品，不要和家长视频，避免电子产品引发的眼科疾病。

增加户外运动。每天户外运动两个小时，放松眼球睫状肌，有效地避免眼球睫状肌痉挛引发的视力下降。

科学饮食。增加青菜、水果和粗粮的摄入量。增加视网膜营养，有效地保护眼健康。

重视食品添加剂对眼睛的伤害。尽量少摄入肉类油炸食品和高糖类食品，避免食品添加剂对眼睛的伤害。

使用电子产品时注意防护。可以在医生指导下，使用蓝光防护眼镜，保护眼健康。

此外，如果出现了不适症状，要在医生指导下，合理使用治疗的药物。

(作者系佳木斯大学视光中心主任、佳木斯大学近视防控研究所所长)

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190  
印刷：中国青年报社印刷厂  
印厂地址：北京市东城区海运仓2号

