

中秋月盈时，千里共婵娟

文化中国行

超级月亮你期待吗

本报记者 姚雪青

每年中秋，赏月都是重要的主题。今年的中秋月，不仅是“十五的月亮十六圆”，还要迎来本年度第二个“超级月亮”。

9月17日中秋节晚，太阳落山后，若天公作美，东方天空预计可看到近乎圆满的一轮圆月从地平线上升起。随着天光渐暗，圆月愈发明亮，皎洁的月光会为云彩镶上光边，也让群星“躲”了起来；而到18日上午10点35分，则将迎来最圆的“望”月。

中秋适逢“超级月亮”，还是比较罕见的，为什么这么说？

“‘超级月亮’在天文学里并不是一个正式的概念，但从观赏角度值得一说。‘超级月亮’指月亮在月圆的同时，恰好也处于近地点，从而显得又大又亮，也就是‘最圆’和‘最近’同时发生。”中国科学院紫金山天文台副研究员张旸介绍，这个现象，我们要从月球围绕地球的轨道运动，以及月相的变化规律说起。站在地球的视角观察月相，月亮时圆时缺，周而复始，这一个变化周期叫作“朔望月”。每到农历初一，月亮会运行到地球和太阳之间，月亮被太阳照亮的那一半背对地球，地球上看不到月亮，这个时刻叫作“朔”；而当月亮被照亮的那一半朝向地球，我们就能看到圆月，这时的月相叫作“望”，这就形成地球上看到的“月有阴晴圆缺”的变化。值得一提的是，每个“朔望月”并不是正好的30天，而是平均29.53天。因此，满月不仅出现在农历十五，也常常“十五的月亮十六圆”，甚至还可能出现在农历的十四或十七。

假如我们在某个遥远的恒星观察地球和月亮，就会看到月亮大致是沿着一个椭圆轨道绕着地球公转，地球处在这个椭圆的一个焦点上。月亮在这个椭圆轨道上的公转周期叫作“恒星月”，它也不是30天，而是大约27.32天。当月亮运转到离地球这个焦点最近的位置时，就是到达了“近地点”，反之则是“远地点”。月球在近地点时，距离地球36万公里左右，在远地点时则超过40万公里。

月亮运转到近地点时，各种月相都有可能碰上。如果恰好赶上满月，就会显得比通常的满月更大更亮。这一时刻在天文学上叫“近地点满月”，天文爱好者称为“超级月亮”。“超级月亮”究竟有多亮呢？张旸介绍，跟“远地点满月”即最小满月比起来，“超级月亮”大约视面积大30%。

“超级月亮”多久出现一次？张旸介绍，近似计算下“朔望月”与“恒星月”的最小公倍数即答案，大概是每隔14个月天空就会出现一次标准的“超级月亮”。不过对公众而言，相差半天、一天观察月亮，并没有肉眼可见的显著区别，因此将近地点附近一天内的满月都算作“超级月亮”，这就导致我们听说的“超级月亮”出现得有点频繁。

比如今年，就会有4次“超级月亮”，分别是8月20日、9月18日、10月17日和11月16日。其中，最受到人们关注的便是9月18日，也就是农历八月十六的满月。“中秋与超级月亮的‘牵手’，从概率上说也要十几年一遇。”在张旸看来，中国传统文化对月亮情有独钟，中秋时节更讲究“花好月圆人团圆”，因此今年的中秋节尤其值得赏月。

这样寄托着美好期盼的“超级月亮”，要如何欣赏和观测呢？

“最好在傍晚时分，在地势较为开阔的场所观赏。此时月亮刚刚升起，看上去会显得更大，初升的满月，颜色略偏红黄，当月亮上升到一定高度时，会逐渐变成白色。”张旸建议，欣赏满月不需要专业设备，裸眼即可。如使用小型望远镜，则可以看清月面上的细节，别有趣味。摄影爱好者也可以抓住好机会，“借景”当地标志性建筑或人文景观进行创作拍摄。

南京大学天文协会 银轮共赏话科普

本报记者 白光迪

“第一次这么清晰观看月亮，太震撼了。”中秋临近，不少人聚集在南京大学鼓楼校区草坪上，利用南京大学天文协会的天文望远镜观测月亮。观测前，天文协会的同学在草坪上搭设投影，先为大家上了一堂科普课。大一新生高士景来自内蒙古巴彦淖尔，在草原上月亮没少看，可今天第一次近距离欣赏月亮，仍然很激动。

这是南大天文协会连续第十年举办中秋观月活动。

“我们希望以中秋传统佳节为契机，让更多人了解月球，爱上天文。”南京大学天文协会副会长李佳闻说，他与天文结缘也是因为观月。初中时，父亲送给他一台天文望远镜，当他将镜头对准熟悉的月亮时，内心被穿越几十万公里的景象所震撼，“我看到了，被震撼了，就爱上了”。

观月观的是什么？有人看到宇宙的玄妙，有人欣赏文学的浪漫，还有人找到艺术的灵感。

“越深入了解，我越能发现天文与传统文化的联系，找到不少乐趣。”李佳闻说，他现在所学为新闻专业，擅长结合历史和传统文化向大众讲述天文。例如：节气与天文密不可分，流星、哈雷彗星都曾在古籍和诗歌中有所记载，李佳闻上学期就以先秦时期的流星作为主题为同学们授课。

天文协会目前吸引了不同专业的学子加入。“总是喜欢抬头看看星星，想象宇宙的样子。”“天文让我有了一种豁达，相比于宇宙万物，当前的烦恼不值一提。”……说起爱上天文的原因，每个同学心中都有属于自己的答案。

南京大学天文协会会长薛靖航介绍，下一步，天文协会准备打造“街边天文”，将天文的美好带给更多人，不仅将望远镜留在校内，还要将望远镜搬到公

园、路口。“每个人都会对星空、宇宙充满好奇，将望远镜摆到人流量更大的地方，把璀璨星河‘搬’到大家眼前，让更多人亲眼欣赏我们的宇宙。”

“这款望远镜比较特殊，目镜在前部，要直身观测。”中秋观月活动现场，南京大学天文与空间科学学院副教授刘慧根正在指导同学使用望远镜。

刘慧根本科期间也是南京大学天文协会的会员，20年后又成为协会的指导老师。刘慧根回忆，当年社团活动以理论为主，一块黑板，大家便开始天马行空漫谈，究其原因没有合适的设备，当时天文望远镜只有1副，能够熟练掌握天文望远镜操作的同学只有1名，而校外活动也都是以答题为主的天文比赛。现在不同了，天文协会有专业天文望远镜6副，社团核心会员均掌握操作使用方法，活动更多是以实地观测调研为主，在人员规模、活动形式、设备器材等方面都有了明显提高。

“当年完全不敢想在天文协会就可以进行天文摄影，以前看到的天体照片都是由专业机构拍摄的。”而现在天文摄影已经成为天文协会的日常工作，薛靖航介绍，天文摄影与普通摄影的区别主要在于：摄影者需要具备一定的天文知识，知晓目标天体轨迹。设备上需要借助望远镜和赤道仪，通过加长曝光时间弥补星云、星系的光芒微弱。“目前市场上所销售的天文望远镜均具备观月条件。”

“小到一台天文望远镜生产制造，大到探月工程实现世界首次月球背面采样返回，我们感受到祖国的强大，内心无比自豪。”刘慧根希望借助天文协会的力量能够让更多人了解天文、爱上天文，进而将兴趣爱好变成毕生奋斗的事业，为我国输送更多优秀的航天人才。刘慧根指着明月对同学们说：“希望有一天咱们天文协会也能在月亮上开展活动，站在月亮上看星星。”

北京市第八中学南斗天文社 月下少年星空梦

本报记者 施芳

北京市第八中学西门外，教学楼楼顶的半球形天文台格外醒目。一年一度的中秋观月活动将至，设计观测方案、学习天文学知识、调试设备……南斗天文社社长、高一学生张家赫和同学们格外忙碌。

算起来，这是张家赫第四次观月。2018年，张家赫当晚为了观看百年一遇的“蓝月亮全食”，他和爸爸把家里的一台入门级望远镜架在了北京西二环附近的人行道上。即便由于技术问题一直没能调出清晰的图像，望远镜前仍然排起了长队。

2023年中秋节，张家赫和南斗天文社的同学把望远镜架到一座天桥上，一边观测一边为路人讲解。好奇的行人停下脚步，一些小朋友被父母抱起来在望远镜前看了又看。天桥下车水马龙，天桥上一轮圆月，那一刻让张家赫和同学们至今难忘。

张家赫所在的南斗天文社成立于2012年9月，第一次活动就是中秋赏月。在南斗天文社创始人兼首任社长张成钰记忆里，从决定组织活动到观测不过四五个小时，没想到竟来了20多位同学。待到月球在镜中现身，大家纷纷凑到望远镜前仔细观察，只见月球平坦的月海，明暗交错的沟壑，或大或小、或孤立或重叠的陨石坑，一一展现在眼前。同学们尝试用手机拍摄月亮，又不停转动着月球仪，寻找着月海和陨石坑的名字。银色的月光映照着同学们兴奋的笑脸，大家纷纷合影留念，记录着难忘的一幕。“原来有这么多同学对天文感兴趣！”张成钰对天文社的未来充满信心。

“南斗宿列八，斗南容天下。”张成钰将天文社命名为“南斗”，寓意创造与新生，并写了一段说明，借以吸引所有对天文感兴趣的同学们。

10多年来，数千名学生参与过南斗天文社的活动，包括太阳和月亮观测、日月食、星空识别、流星雨观测、望远镜使用等。“孩子们除了收获知识、掌握天文观测技能之外，更重要的是激发他们的深层次兴趣，催生自我学习和钻研的内驱力。”南斗天文社指导老师王文智说。

图①：湖北武汉市汉口江滩边，市民利用天文望远镜观赏月球球形山。李长林摄(影像中国)

图②：南京大学天文协会利用天文望远镜进行天文观测。余乐摄(人民视觉)

图③：北京市第八中学南斗天文社举行天文科普讲座。王文智摄(人民视觉)

图④：北京市第八中学南斗天文社同学在路边观测。王文智摄(人民视觉)

图⑤：北京景山公园万春亭与超级月亮。资料图片

“热爱天文就要耐得住孤独和艰苦。”张家赫体会深刻，每到假日，别人都去热闹的景点，天文社的同学却要苦心寻找“漆黑又荒凉”的观测地，不管是手指脚趾冻到失去知觉的冬夜，还是蚊虫相伴酷热难耐的夏夜，每次观测，基本要从傍晚日落持续到凌晨日出，“兴趣，让我们一路坚持。”张家赫坦言。

这是一群10多岁的孩子，热爱，让他们把目光投向星空。

小学三年级时观看的一场英仙座流星雨直播，激发了沈子沫对天文的兴趣。在一次观月过程中，他对月球的了解逐渐深入，“月球表面保留了丰富的原始信息。我希望能研究月球的地质特征，特别是其岩石和土壤的成分。”沈子沫今年上初二，未来他希望通过探索月球，揭开更多地球乃至整个太阳系的秘密。

初三的韩照源希望探索月球低成本合成飞船燃料与制造氧气的月球本地矿物。“如果可行，人类在探索太阳系时，就可以在月球补充燃料，还可以减少火箭在地球上的起飞质量，最终可以增加航程，一举多得。”韩照源说。

从最初用双筒望远镜在阳台观看月全食，到借助专业天文望远镜仔细观察月面细节，一次次，高一学生周宜臣沉浸在浩瀚的星空里，享受着天文带来的深邃和静谧。千百年来，人类对月球的关注从未中断。但因为“潮汐锁定”，月面只有不到60%的地方能被人们直接看见，而月球背面始终是一个谜。周宜臣希望更加充分了解月背，研究月壤与地球土壤的异同，并寻求月球助力人类开展更深宇宙探索的新方式。

今年6月，嫦娥六号在人类历史上首次实现月球背面采样返回。消息传来，南斗天文社的同学们兴奋不已。“期待这批月壤可以揭开更多月球的秘密，加快人类探索月球脚步。”“嫦娥工程”计划在2030年前实现中国人登陆月球，希望这一天早日到来，那时候，也许我们也可以踏上月球，近距离感受这个星球的神奇与美妙。”

本版责编：孟扬 唐中科 曹怡晴 版式设计：蔡华伟

