成都“人造月亮”拟后年上天 3颗交替运行，可实现全天候照射

当夜晚降临我们仰望星空，肉眼所见的最亮天体就是月亮。但事实上，一颗人造卫星在离地球500公里轨道内的轨迹也是肉眼可见的，比如天宫二号空间实验室、国际空间站等。它们反射的阳光让其看起来像一颗颗星星，由此一些科学家提出，利用此类现象将太阳光反射到地球，为人类提供照明服务的构想。

近日，记者从四川成都天府系统科学研究会获悉，该研究会参与的“人造月亮”构想有望在2022年初步实现——2020年首颗“人造月亮”将完成从发射、入轨、展开到照明的整体系统演示验证并发射，2022年3颗“人造月亮”将发射升空，并进行从展开到照明的整体系统演示验证实验。

多部门共同进行技术攻关

“俄罗斯之前其实在演示验证上做得比较完备，基本原理成熟，也在空间站做了实验，但没有走到大型空间反射镜这一步。我们目前的核心技术、工程基础材料方面都已经有很高的成熟度，具备开展系统演示验证阶段的研制条件。”四川省天府新区系统科学研究会主任武春风说，“人造月亮”照明项目的一些关键技术攻关属于航天工程共性技术，之前已由科研机构和企业开展。其中，天府新区系统科学研究会负责牵头项目的完整系统论证，哈尔滨工业大学、北京理工大学、航天科工微电子系统研究院、成都汇蓉国科微系统技术有限公司等协同论证，国内20余名相关专业的学术专家、工程专家共同对“人造月亮”照明项目进行了方案论证与初步设计。

原理：实为超级太空反射镜

在远离地球38万公里的深空轨道上，直径为3476公里的月球正运行，当到达满月时，它可以向地球的大部分地区辐射光。而未来的“人造月亮”则预计部署在500公里以内的低地球轨道上，光强度损失比38万公里小得多。

武春风说，我国的“人造月亮”准确表达是一种携带大型空间反射镜的人造空间照明卫星，预计其光照强度最大将是现在月光的8倍。他说，按照相关研发计划，2020年“人造月亮”完成从发射、入轨、展开、照明到调控的整体验证工作后，2022年3颗“人造月亮”将在我国三大卫星发射基地选其一展开发射工作。“届时，这3面巨大的反射镜将等分360度的轨道平面，3颗‘月亮’交替运行可实现对同一地区24小时不间断照射，反射的太阳光可覆盖地表3600至6400平方公里的范围。”

光污染影响生物作息?不必担心

曾有科学家表示，对所在星系索取能量的高低，是判断人类文明发展程度的一项重要指标，深度利用太阳能是人类发展的一条必经之路。目前，人类对于太阳能的利用，基本是把太阳能转化为电能，但是这样的转化效率其实并不高。

“目前，中国、俄罗斯、美国、日本、欧盟等都在开展空间能源应用项目的技术攻关与验证。反射镜这个设想大家都有，真正谁能走在前面早日实现空间能源利用，还需要脚踏实地的科研攻关和商业应用模式的探索。”武春风说。

针对网友担心的影响生物作息等问题，武春风说，“人造月亮”的光线强度与照明时长均可做调整，照明精度也可控制在几十米之内。虽然说“人造月亮”是月光的8倍亮度，但考虑到大气运动等因素影响，工作区的实际光照度大致相当于夏季的黄昏时刻。届时，人们能感受到的“人造月亮”光照度，为路灯光照度的五分之一左右。而且其可以做到“指哪打哪”“亮度可调”，不必担心“生物钟错乱”这种问题。在“人造月亮”运转期间，人们仰望夜空，只会看见一颗格外明亮的星星，而不是大家想象中的一轮圆月。

特别是在民用领域，“人造月亮”充分利用太阳光，与夜间的路灯照明形成互相补充，节约了大量基础设施用电消耗。在日照时间短的冬季，“人造月亮”提供照明，可起到适当让黎明提前、黄昏延长的作用。“以对成都50平方公里区域提供照射为例，每年可节约电费开支约12亿元。在地震等自然灾害导致的停电区域，也可以用‘人造月亮’空间照明实现舒缓恐慌、有光救援、便捷安置等。”武春风说。

■来源：科技日报