

物理学史中的十月

1957年10月：苏联发射第一枚人造卫星
进入地球轨道

(译自 *APS News*, 2007年10月)

萧如珀¹ 杨信男² 译

(1 自由业; 2 台湾大学物理系 10617)



50年前, 1957年的10月4日, 苏联发射了斯普尼克号(Sputnik), 这是第一枚人造卫星, 震惊全美民众, 开启了太空时代。

在发射斯普尼克号之前, 人类就已梦想了好一阵子的太空旅游。1903年, 俄国的火箭专家齐奥尔科夫斯基(Konstantin Tsiolkovsky)由数学证明人造卫星是可行的, 然而美国对他的研究却完全不在意。火箭学在数十年后发展起来, 而太空飞行也颠覆了人们的想象。

1952年, 国际科学理事会(the International Council of Scientific Unions, ICSU)决定举办国际地球物理年(the International Geophysical Year, IGY)。IGY预定安排在1957年7月至1958年12月, 共18个月, 因为那段时间有关太阳的各种活动会达到高点。“那一年”是一个地球物理科学的特别盛会, 安排了许多科学的研究。

国际科学理事会提议以人造卫星执行科学实验做为国际地球物理年活动的一部分。1955年7月, 美国白宫宣布第一个人造卫星计划, 并征求其他方案。9月时, 美国海军实验室的先锋卫星



科罗廖夫 (NASA 提供)

(Vanguard satellite) 雀屏中选。苏联也同时宣布要发射一枚 IGY 卫星的计划。

俄国卫星计划由科罗廖夫(Sergei Korolev)所领导, 不过在他1966年过世前, 他的名字都被列为机密。科罗廖夫出生于1907年, 大学教育训练他成为航天工程师。他在1930年代研究发展远程飞弹, 1936年因莫须有的罪名而遭逮捕入狱; 他被关在几个集中劳动营好多年, 包括古拉格最可怕的其中一个劳改营。第二次世界大战期间, 他和其他的工程师被送到战俘设计营, 受到监禁的工程师在那里设计军事用途的火箭。战后, 科罗廖夫从监

狱被释放, 继续研究远程的弹道飞弹。

1953年, 科罗廖夫开始主持 R7 飞弹计划, 这是第一个洲际弹道飞弹, 于1957年8月测试成功。强力的火箭可以将重达1吨多的卫星发射进地球轨道, 计划好的科学火箭酬载(后来成了斯普尼克3号)却尚未完成, 但科罗廖夫一听到美国的先锋卫星计划后, 就决心要击败美国人, 抢先进入太空。因此, 他决定进行发射一枚没有科学装备, 较小型的卫星。苏联起先希望安排于9月17日——火箭专家齐奥尔科夫斯基100周年诞辰纪念日时发射; 最后, 他们只比预定晚了几个星期就将第一枚卫星发射至地球轨道。

1957年10月4日, 斯普尼克1号发射升空, 它大约和一颗沙滩球一样大小, 发亮的铝合金球体, 重184磅, 比美国计划好的先锋号卫星重很多。斯普尼克号的名字来自俄语“旅行伴侣”, 它循着椭圆轨道每96分钟绕行地球一次, 距离地球最近处141.7哩, 最远处为588哩。业余的无线电操作员很容易在20和40兆赫接收到它所不断发送出的信号, 它一直绕行地球直到1958年1月为止。

这枚发出哔哔声的小球足以吓坏美国民众，他们对卫星的发射非常震惊。美国科学家跟踪它的轨道，收音机和电视播送它的信号。当这枚卫星飞过头顶时，甚至用双筒望远镜也看得见。美国民众很担心，既然苏联能发射卫星到太空，那么他们也能发射配备有核弹头的飞弹到美国本土。有些人甚至相信卫星正侦测着美国，或它无意义的哔哔声事实上是某种密码。艾森豪威尔总统试着平息国人，但他的言语却被视为冷漠、不关心，更加激怒美国民众。

为了回应民众对于苏联击败美国抢先进入太空而引起的恐慌，美国国防部除了先锋卫星外，还批准了另一个卫星探险家(Explorer)

的任务。在斯普尼克号第一次发射后约两个月，美国急忙要证明自己的实力，试着发射先锋号，但它却在发射台爆炸了。

美国终于在1958年1月31日成功地发射卫星探险家1号进入太空，探险家1号获得了国际地球物理年最重要的科学发现之一，即范艾伦辐射带(Van Allen radiation belts)，此发现很快地被1958年3月26日所发射的探险家3号所确认。1958年3月17日，卫星先锋1号发射升空，它仅重约3磅，约为一颗葡萄柚大。

在最早的斯普尼克号发射后不到1个月，苏联发射了第二枚斯普尼克号卫星，上面携带有生物上太空，是一只叫做莱卡的狗。

1958年5月15日，斯普尼克3号发射升空，上面载有各式各样的科学仪器。俄国人继而于1961年4月12日第一次发射载人的卫星进入轨道。

现在有许多的人造卫星绕行地球，在斯普尼克号发射后，美国因害怕失去太空竞赛，而有了提升科学和工程实力的动力。美国政府挹注更多经费在科学方面，学校更加注重科学教育，从事科学和工程事业的人也越来越多。今年(2007年)10月要庆祝斯普尼克号50岁生日，太空时代科技创新50周年纪念。

(本文转载自2015年10月《物理双月刊》，网址：<http://psroc.phys.ntu.edu.tw/bimonth/index.php>；杨信男，snyang@phys.ntu.edu.tw)

封底照片说明

伴侣机器人

“你会选择机器人作为家庭成员吗？”，“你会选择机器人作为伴侣吗？”，随着超仿真机器人技术突飞猛进的发展，科学家们经研究预言，在未来50年里“机器人伴侣”这一新鲜事物将走入人们的生活，届时家庭机器人将成为人类家庭中的一员，就像当年彩电、冰箱进入我们家庭一样掀起机器人购买潮。所不同的是，这些新型家用机器人是有“情感”，可“交流”的，人类将会与机器人进行心理沟通，还可发生亲密的关系。随着该项技术的快速发展，特别是专为机器人设计的仿真皮肤、仿真器官及语音互动软件等技术的不断提高，未来伴侣机器人不仅仅与人类保持“肉体”一致，在先进人工智能技术支持下，在心理层面的交流也会日渐流畅，这使得双方相互交流，彼此共享不会有什么障碍。产品规格从尺码到性格的多样更趋人性化，可满足不同人群的需求。这些“鲜活”的超仿真机器人将迅速占领市场，成为人们的热衷的产品。这无疑是场革命，虽然这一现象对于许多

人来说很突然也很陌生，但这一新事物很快会被大家认可并接受，传统的壁垒将如棉纸一样不堪一击。在家庭和医学上这将是福音，无疑也会引起人类多方思考，以及重新审视我们自己，也许会有困惑，但人类总是可以有方法将问题解决的。

(李博文 / 文)

