少年问天！“聆听”来自太空的《东方红》

“中国航天日”全民科普活动走进校园

“大家知道东方红一号是由哪个火箭送上天的吗？”“为什么要播放《东方红》这首乐曲？”近日，北仑区顾国和中学举办了“少年问天”嘉年华活动，经过精致布置的“和一楼”大厅仿佛是一个小小的航天博物馆，迈出“问天”的第一步。

今年4月24日是第六个“中国航天日”，日前宁波市教育局联合宁波团市委、宁波市科学技术协会、民盟宁波市委推出宁波“中国航天日”全民科普活动，一场航空热正在全市中小学轮番上演。通过对“东方红一号”等各类中国卫星的发展历程和构造原理的互动问答，引发了孩子们的热烈关注。

老师正带领学生们在航天知识中遨游。

A 51年前 中国让《东方红》响彻世界

“真的被震撼了！”走进顾国和中学，映入眼帘的便是一个个星球，有地球、月球、土星、木星等，同时也看到了许多火箭模型。604班的袁添悦同学告诉记者：“印象最为深刻的还是中国发射的第一颗人造卫星‘东方红一号’，它乍一看似一个球形，实际上是72面体，它的任务是在空中唱响《东方红》。”

那么，这个“东方红一号”究竟有什么秘密呢？一堂由宁波“中国航天日”科普活动组委会讲师郭皓带来的《中国航天日》科普讲座，给同学们揭开“东方红一号”的谜团。

1970年4月24日21时35分，“东方红一号”卫星由“长征一号”运载火箭从酒泉卫星发射场发射升空。10分钟后，卫星顺利进入轨道。卫星运行轨道距离地球最近439公里，最远点2384公里。轨道平面与地球赤道平面的夹角为68.5度，绕地球一周114分钟。卫星重173公斤，用20.009兆周（即兆赫兹）的频率播送《东方红》乐曲。

在真空环境下，声音因为没有介质而无法传播，但电磁波可以传播。这里的《东方红》乐曲，并不是在太空中能听到音乐，而是卫星发射电磁波。电磁波波段的信号通过发射机下行，由大型地面站接收，再通过广播电台转播。

所以，全国人民听到的《东方红》，都是经广播电台对卫星信号转播后呈现的。那么为什么会想到让卫星播放《东方红》呢？1965年9月，中科院卫星设计院提出，要设计一个富有中国特色，而且要得到全球公认的信号，且要是一个连续的信号。卫星播送《东方红》乐曲，并将卫星命名为“东方红一号”的建议，后来获得国家认可。在那个特殊的年代，让《东方红》乐曲响彻世界，也有一定的政治意义。

B 听不到《东方红》 但“东方红一号”还在持续运行

“东方红一号”的主要功能是向世界发出属于中国的声音，它的成功树立了中国航天的第一座里程碑。中国人千百年来的航天梦终于从“嫦娥奔月”和“万户飞天”的传说成为现实。

听完“东方红一号”的故事，702班刘奇同学不禁问道：“它现在命运如何？”其实，从它51年前成功发射升空到现在，依然稳定地运行在地球近地轨道上。曾经在2020年3月28日20点37–50分许，“东方红一号”卫星过境北京上空，有人便连拍下其中20秒，形成了暗淡的局部轨迹。

但是，它早在1970年5月14日停止发射信号，与地面失去了联系，歌声便在那一刻停止了。708班晏天启通过查阅资料得知，卫星通常有两个寿命：工作寿命与环绕寿命。“东方红一号”的工作寿命是28天，即它有效工作、保持与地面联系为期28天。虽然它现在不工作了，但还会围绕地球做圆周运动，并且能维持80到90年。

记者也了解到，“东方红一号”采用的是银锌电池，寿命20天，但它实际工作了28天。1970年5月14日它停止发射信号，与地面失去了联系。但因为早期卫星设计的轨道高度都很高，大气阻力很小，轨道衰减很慢，只会在微小的大气阻力下慢慢下降。

郭皓老师还透露一个小知识点：“‘东方红一号’除了现在还在轨道运行之外，还有一个‘之最’，在前5个最早发射卫星国家的第一颗卫星中，我们的最重，甚至比他们4个国家的加起来还要重。”

C 值得期待 “东方红”系列还在逐步扩大

领略了一番航天知识盛宴后，同学们意犹未尽。顾国和中学还为同学们举办了“航天之梦”游园会，“宇航员叔叔”将一张张精美的游园活动卡递到手中，带着在上一个环节中学到的知识，去游园会中正式“问天”！

名片上介绍了，“东方红一号”的成功发射开启了中国探索航天的大门，中国自主研制成功了数百个航天器，例如人造地球卫星、载人航天器、空间探测器等，还有从2011年的“天宫一号”，到“长征”家族……

“东方红”系列也在不断推陈出新中。1984年4月8日，“东方红二号”卫星发射成功，中国人开始用自己的通信卫星进行卫星通信。1997年5月12日，“东方红三号”卫星由中国运载火箭技术研究院研制的“长征三号”甲运载火箭发射升空，这是中国第一代采用三轴稳定技术的地球同步卫星，主要用于电视传输、电话、电报、传真、广播和数据传输等业务，“东方红”系列逐渐成为大型卫星平台。

其中“东方红四号”大平台的首发星是“鑫诺二号”卫星；2019年12月27日发射成功的“实践二十号卫星”则是基于“东方红五号”公用平台研制的实验卫星，2020年1月5日成功定点于东经105.5度，这也是中国目前研制的发射重量最重、技术含量最高的高轨卫星。

连日来，“中国航天日”科普活动公益讲座走进宁波少儿文化活动中心、宁波中学、效实中学东部校区、江北区新城外国语学校、海曙外国语学校、象山县丹城第五小学、惠贞书院、宁波科学中学等，同学们纷纷表示“涨知识”了！

“我们希望通过这次‘中国航天日’推广活动，能让大家感受航天的魅力，让越来越多的人了解和知悉航天的价值和意义，并产生浓厚的兴趣。”活动组委会相关负责人说。

记者 林涵茜
通讯员 周潘霞 文/摄