

电视综艺节目的清流

《中国青少年科学总动员》带来别开生面的科普盛宴

□ 科普时报记者 李苹

“大自然让动物进化出了非凡的生存能力，沙漠中的骆驼有两个高高的驼峰，你知道这两个驼峰里边装的是什么吗？”

“黄金、钻石、哪些珍宝可以从近海大陆架中找到？”

“主持人张腾岳如果去了火星，他会跟毛驴扯上什么关系？”

……

这些联想丰富、趣味盎然的题目，出自由中国科协与中央电视台联手打造的《中国青少年科学总动员》。这档节目于10月15日至10月27日在央视科教频道黄金档时间20:07连续播出13期。

该节目负责人向科普时报记者表示，《中国青少年科学总动员》注重对参赛选手基本科学知识、动手制作及口头表达能力的考察，通过对主题化、系列化科学技术主题的挖掘与提炼，实现与当前热播节目要素的融合与再创作，打造大型趣味性、科技竞技类节目，让科

学成为我们的爱好，让科学成就我们的想象。

一个很有“营养”的节目

“你知道麻雀一般在什么季节看上去最胖吗？”类似这样的题，每集都有20道。每道题包含不止一两个知识点，还要加上现场专家解读。同时，很多知识围绕着每集的命题延展出来，其中还不乏颠覆一些常识的或是个别很冷的知识点，知识性和趣味性都很强。

曾做了20多年科普节目的总导演王立欢说，13集节目中没用一个物理或数学公式。希望观众体会到科学并不是冷冰冰的，而是贴近生活的，因为科学从生活中来。生活背后有很多大家不知道的科学，它不是高高在上的，它就在我们身边，每天大家都会用到，比如牙膏、口香糖中会有滑石粉。

“这是一个很有营养的节目”王立欢说，“科学是系统性的，所以每一集有一个科学主题，并从历史角度进行疏

理，有助于青少年完整地理解一门学科，这也是我们的初衷。”《中国青少年科学总动员》每集100分钟，分别以一个异想天开的科学命题作为引领，内容涉及航空、航天、信息技术、人工智能、能源、材料、海洋等学科。

节目同时还展示了我国近年来的科学成就。例如《日行八万里》涉及我国的高铁；《去火星安家》讲了我国将在2020年对火星探测的计划；《仰望星空》讲了“天眼”射电望远镜工程等。节目中“巧夺天工”环节，需要选手们要具备科学项目管理、规划、分工协作等综合的科学探究能力；“异想天开”环节考察选手的思维开放程度，涉猎面的广泛程度，选手们在舞台上的异想天开决不是胡思乱想，一定是基于科学探究基础展开的合理想象。

答题看似简单其实不易

业内人士总结了《中国青少年科学总动员》较为突出的特色：节目创作是从科学内容本身出发，围

绕科学从生活中切入，再回归科学本身；从电视呈现来看，力求画面的精美，视觉的独特呈现，播室设计首次采用沉浸式穹幕造型，画面中使用虚拟三维、全息等最前沿的制作手段，将科学之美视觉化完美呈现；把科学故事、科学家和普通人集中在特定场景中，寓教于乐。

此外，还突出了三个细节：一是科普节目的模式和形态是多样的。在大型播室环境下，融合了电视传播的多种样态，例如：纪录、专题、真人秀等手法。二是选手答题是限定时间的。必须在短短15—20秒种内调动知识储备，运用科学思维才能回答问题，无疑在答题技巧、要求上提升了难度，尤其是在非同一环境下答题更加考验了选手的综合能力。三是每集20道题，貌似简单实则不易，因为题目设计多层次、多角度、多思维，不是单一条件就能回答，选手需要根据知识点综合运用科学思维，排除



具有迷惑性的答案和干扰项才能做出准确判断。

业界曾评论，中国电视已呈现“断崖式的下滑”，表现为电视机前的观众高龄化和节目过度娱乐化。现在，《中国青少年科学总动员》的播出增强了电视的科学魅力，特别是把青少年重新拉回到电视机面前。从近些年传播渠道的变化来看呈现出多屏互动的特色，但是内容的挖掘是节目创作的洼地。这是《中国青少年科学总动员》创作的一次尝试。

该节目还实现了科学精神和人文精神的结合——体现在科幻+科教与科普的结合、知识与技能的结合、现实与虚拟的结合、冷门与热门知识的结合、理论与应用科学的结合、严肃性与趣味性的结合。

此外，节目组还将部分内容制作成VR短片，想看VR的观众可以下载“中央电视台”APP，进入VR专区，使用眼镜亲临现场感受精彩的视觉盛宴。没有VR眼镜也不怕，画面右上角点一点，滑动屏幕，手动也能看到现场全景。



脑洞大开

《中国青少年科学总动员》的第三板块《异想天开》，要求选手运用创造性思维和想象力，围绕各期不同的科学知识主题，结合现有的科学知识和科学原理，进行科学畅想演讲比拼。选手要观点鲜明、逻辑合理地大胆畅想，并进行科学依据、有科学方法的论证，所提观点和说法要有科学意义、有科学价值。看谁更有说服力，谁能打动更多的人。下面选摘的是《插上翅膀》——前灯效应队的演讲稿。

我有一个飞行梦，我的梦很简单，就是让大家想飞就能飞，自由自在无拘无束地飞行。

大家在生活中肯定都见过各种各样的磁效应，小到磁铁指南针，大到磁悬浮列车，其实它们都是根据磁场作用的，而在地球上磁场无处不在，既然电能够生磁，磁又能生电，那么我们为什么不利用电磁作用为我们的飞行梦助力呢？所以我们设想用一根常温超导材料的导线，编织成飞行服，再加上人工智能传感器装置，自动感知外部的复杂磁场，从而自动调节汇集电流，利用电流在磁场中受到不同方向的力，为我们提供飞行所需要的升力和推力，这种动力可远比传统的动力要来得灵活，也自由得多。

现在请大家跟我一起幻想，一下有了这件飞行服，我们的生活将会变成什么样子。踮起脚尖，我们就可以自由自在地飞上天空了，身边是老鹰和大雁，我们还可以俯瞰祖国的大好河山，感受各个景区的航拍视角，这个时候拿出自拍杆，没准底下密密麻麻的人群就是你独一无二的背景板。

我相信，随着自由飞行服越普及，我们还可以利用人工智能装置，为我们的便捷性和安全性作出保障。人工智能装置可以帮助我们自动规划飞行航线、调整飞行姿态，从而避免意外事故的发生。

这就是我的飞行梦，实现这个梦难吗？难，当然难，也许有人会问，那你为什么要做这个梦呢？曾经有一位登山家，别人在问他，为何你数次攀登珠峰时，他回答道，因为山就在那里。对于我们来说，其实也是一样的，因为天空就在那里，我有一个飞行梦，一个让飞行自由自在的梦，一个寻回人类本真渴望的梦，一个让人类世界变得多姿多彩的梦。让我们用头脑去想象，用双手去创造，用双脚去践行，这个伟大的梦想等待着我和你共同实现。

我有一个飞行梦

一个在路上失联 一个抵达时失事

计划中的“火星约会”何以酿成惨剧

□ 李会超

1998年，NASA启动了火星探测98计划，将“火星气候探测器”和“火星极地着陆者”两艘飞船发射升空。

科学家们赋予这艘飞船的任务是研究火星的气候与天气。

火星拥有大气层，但大气层中的主要成分为二氧化碳，温室效应较强。在火星上，由于气压和重力较低，尘埃容易被卷入空中。而火星表面在春夏季时较快的升温又容易形成强烈的风，裹挟尘埃形成沙尘暴。同时，还有尘卷风、幡状云等天气现象。

火星气候探测器飞船，通过它上面搭载的红外辐射计和可见光-紫外成像设备，来监测火星大气层中每天的天气变化，记录天气现象给火星表面带来的影响，并完成其他与火星气候与天气有关的探测任务。

除了进行科学探测外，它还是一名“传令兵”。

当“火星气候探测器”和它的兄弟飞船“火星极地着陆者”在火星上“见面”后，它将通过自身的天线来为“火星极地着陆者”做通信中转，让这艘在火星登陆的飞船能够与地面控制系统通讯。

1999年9月8日，在经历了半年多的飞行之后，“火星气候探测器”已经接近火星，准备降低轨道高度到226公里，以进入正常工作状态。然而，在此次轨道高度调整后一周，控制人员发现其实际轨道高度仅有150—170公里，并且在不断下降中。

1999年9月23日，火星探测器飞船在环绕火星的轨道上与地球上的控制人员失去联络，从此

再无音信。

据事后的调查推断，此时飞船的轨道高度可能仅有50公里。在火星大气与飞船的相互作用下，飞船解体坠毁。

而葬送飞船的，竟然是一个低级错误：弄错了单位。

飞船的控制软件以“磅力”为单位计算推力，而预测飞船轨道的模型以“牛顿”为单位。（1磅力约等于4.45牛顿）

假设飞船的发动机以1磅力的推力工作了1秒时，轨道预测模型会误以为飞船是以1牛顿的推力工作了1秒。如果轨道预测模型认为飞船的推力刚好合适时，飞船发动机实际产生的推力将会是合理值的4.5倍。飞船在降低轨道高度时，发动机推力的作用相当于汽车的刹车。刹车踩多了，速度降低得过多，才酿成了飞船失控坠毁的惨剧。

令人更感到遗憾的是，“火星极地着陆者”在火星着陆过程中也因为故障而失事，两艘飞船“火星约会”的愿景变成了各自的惆怅。

从国内去美国工作、生活的读者可能会有这样的体验：如果要在美国正常生活，要重新适应那边的度量方法。长度单位要用英里、英尺，重量单位要用磅、盎司，体积单位要用品脱、加仑等。

在美国还是英国殖民地的时期，英国将英制单位带到了北美大陆。英制单位大都来源于实际生产生活中的直观定义。

这种随心所欲的单位定义法显然十分不精确，因此后来英国政府进行了规范度量的工作。1824年，英国的重量与长度法案对英制单位首次做了规范定义。

从19世纪开始，法国人定义了一套以自然现象为基准、以十进制为基本进制的单位系统。例如，用经过巴黎的子午线长度的千万分之一确定了“米”，用十进制转换出了“分米”、“厘米”等更小的单位。

后来，这套单位制在经过不断规范后，形成了国际单位制。在国际单位制中，定义了7个基本物理量，其它物理量则由这7个物理量导出。

世界各国因为国际单位制的在科技和工业领



域的优势而纷纷转向国际单位制时，美国依然高举之前的英制单位大旗孤军独行，还在英国定义的基础上推陈出新，自成一派。

1992年，在英国放弃英制单位，全面使用国际单位制27年后，美国终于颁布了一份有强制力的法令推行国际单位制。但法令仅要求政府部门使用国际单位制，对于私营企业和社会活动中的单位制并没有做明确的规定，造成美国目前两种单位制混用的局面：在政府部门文件和科学技术活动中，多用国际单位制；而与日常生活相关的领域，则多用之前的美制单位。

在火星探测器飞船的悲剧中，轨道模型来自于属于政府部门的NASA，而飞行控制软件来自于私营承包商洛克希德·马丁公司。

洛克希德·马丁公司的码农们没有按照飞船工程的接口规范设计软件，而是习惯性得直接使用了美制单位，造成了飞船坠毁的悲剧。

（作者单位：中国科学院国家空间科学中心）



（左图）“火星气候探测器”飞船

（右图）在需要精确测量的工业时代，英制单位仍然是一种不好用的计量单位。



中国科学院·科学院
科普时报
从此爱上科学



全新的《科普时报》 给您不一样的科普盛宴



科普时报的创刊、科米直播的首播及中国科普网的全新改版，将给您一个不一样的科普盛宴。《科普时报》2017年9月15日正式创刊发行。由科技日报社主管主办。国内统一刊号：CN11-0303，邮发代号：1-178，每周一期，对开8版。

2018年全年订阅价：120元/份。现在订阅《科普时报》到2017年底期报纸，仍然按2017年订阅价99.84元/份不变。全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185。欢迎广大读者踊跃订阅《科普时报》报社咨询热线：010-58884190。

欢迎您来订阅

