

小荷才露尖尖角 创造之心立上头

——第17届“明天小小科学家”奖励活动颁奖典礼侧记

□ 科普时报记者 李莘

11月7日，正是立冬，但北京大学校内却暖意浓浓。第17届“明天小小科学家”奖励活动颁奖典礼在这里隆重举行。来自全国近百名风华正茂的中学生入围终评，他们的研究课题和项目涉及到了数学、化学、工程学、地球与空间科学、生物化学、植物学、微生物学等多个领域。

“明天小小科学家”奖励活动是由中国科学技术协会、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会和周凯旋基金会共同主办的。5天来经评委会专家对参赛学生研究项目答辩和综合素质考察，并结合笔试和初评成绩，最终评选出一等奖15名，

二等奖35名，三等奖45名。北京市第四中学的耿逸凡、山东省威海市第一中学的姜义铭、北京师范大学第二附属中学的赵子淇等3位同学，从众多优秀青少年科技爱好者中脱颖而出，荣获本届活动最高奖——“明天小小科学家”称号。

活动期间，参赛学生除接受专家测评以外，还参加了科学家报告会、青年科学沙龙、“明天小小科学家”同学会等交流活动，参观了国家重点实验室等科技场所，体验了北大科技社团活动。

“让一颗坚定而热忱的创造之心，遇见一颗又一颗相似的心灵，这便是‘明天小小科学家’带给我们的

馈赠！”重庆市南开中学潘映昆以“利用高钛矿渣制作具有净水功能的透水砖”项目获得二等奖，他闪着明亮的眼睛对《科普时报》记者说：“短短五天活动，紧凑却丰富、紧张而又受益匪浅。我们交流彼此的项目、彼此的经历、彼此的故事……在繁重学业下，坚持为改变生活中的点滴而不断奋斗的心灵是稀少的，但我们相聚了。我们接受了学长学姐们的接待，感受了顶级科学家的严谨与科学家之风，体会到了自己被认可、被进一步指点的愉悦，这是对创造者心灵的一次升华、鼓舞和指引。我相信在这次活动后，不论未来的去向何方，我都会带着科学家的精神，走得更长更远。”

获得“明天小小科学家”称号的赵子淇同学感慨地说：“这个平台提供的机会，让我能在科学道路上不断地学习、进步。非常敬佩一线的科学家们，我也很渴望成为他们这样的人。”

“明天小小科学家”活动自2000年创立以来，活动内容日益丰富，评选程序不断完善，选拔和培养了一大批具有科研潜质的优秀青少年，已发展成为国内选拔和培养优秀青少年科技创新后备人才的重要平台和品牌活动。中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记



怀进鹏在颁奖典礼上指出，“明天小小科学家”奖励活动是我国最著名的青少年科技赛事之一，活动在培养选拔高中生创新人才方面进行了成功的探索，奖项的设立也让社会和学校更加关注有科学潜质青少年的培养，让才华出众的科技爱好者受到鼓舞，让他们成为青少年学习的榜样，把科学事业作为人生理想。

颁奖典礼上，怀进鹏殷殷嘱托：小荷才露尖尖角，你们的未来大有希望。党的十九大开启了新时代，

习近平总书记为我们描绘了社会主义现代化强国的宏伟蓝图，伟大祖国比以往任何时候都更需要创新人才。希望同学们不断培养科学兴趣，勇担社会责任，坚守对科学的初心，始终保持对科学的兴趣，锐意创新，博学笃行，勇攀科技高峰，肩负起振兴祖国科技事业的历史使命，把科学探索的足迹留在祖国大地上、撒向全世界，把光荣和梦想铸就在实现中华民族伟大复兴、构建人类命运共同体、新使命和新征程中。



在我的身边总有这么一个金属匣子，它很小、很薄，但却拥有着强大的力量，它把我的生活安排得井然有序，并且给我带来了特别多的便利。但是它也耗掉了我一天当中的特别多的时间，我在工作的时间它还在不断地出来提示音，以至于我的工作效率直线下降。它是什么呢？大家猜一猜，没错就是我们的智能手机。

有人说智能手机把我们带入了数字时代，但是这个数字时代就是我们想要的吗？不，并不是。我的数字时代将由我来主宰。我的时代应该是这个样子的，在这里数字的改变可以变化出各种各样的组合，在未来，即使我们没有大大的房子，小小的陋室也可以出彩，在我的房间里，我可以指定椅子变化出

各种各样的形态，甚至在那里桌子都可由椅子变形而成。当我不用到床的时候，为了节省空间，我可以把它变成床头柜放到一边，这样我小小的陋室就节省了大大的空间。

除了这些现实生活中的实体之外，虚拟的景象也将真实地展现在我们的周围。戴上VR头盔，我们将看到360°沉浸式的体验，抬头仰望美丽的星空，你是否想要翱翔在这美丽的星海。在未来的数字时代，VR技术和AR技术的完美融合将实现我们的梦想，那些离我们十分遥远的星球，瞬间就来到了我们的面前，感受着万千恒星闪烁的无数光芒，享受着失重所带来的神奇快感。回眸望去，那颗蔚蓝色的星球尽收眼底，手边是那皎洁的明月，此时，谁人没有一首“俱

怀逸兴壮思飞，欲上青天揽明月”的壮志豪情。

同时我们也可以明察秋毫，细察纹理，掌握真正的物外之趣。我们可以随着血液的流淌，畅游神秘的细胞，竟如此展现在了我的面前，此时此刻伴随着心跳的强力跳动，我们感受到了生命的无穷力量。

0和1这两个冰冷的数字却在这个自由的时代被赋予了无限的可能性。它们可以被任意地组合，然后更可以和现实生活中的各种元素结合在一起，实现虚拟和现实的完美融合。

在我的时代，想象力和创造力俨然成为这个世界上最强盛的力量，在这里没有你做不到，只怕你想不到，科技是国家强盛之基，创

数字时代 我的时代

编者按：10月中下旬，由中国科协与中央电视台联手打造的大型科普节目《中国青少年科学总动员》在央视综合频道、科教频道连续播出，社会反响热烈。每期节目的第三板块《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主题，结合现有的科学知识及科学原理，进行科学畅想演讲比拼。本报今起选摘部分优秀演讲文稿，陆续在“科学畅想”栏目刊出。此篇为决赛冠军队核子裂变队的演讲作品。

科学少年对话 “照见未来”

□ 峥嵘

“少年强则国强，少年兴则国兴”。11月5日，一场以50位优秀青少年为主角、以“照见未来”为主题的科学少年对话活动在北京腾讯大厦举行，这是爱博物科学少年论坛的腾讯WE大会专场，开启了首场中国科学少年之间进行对话的论坛形式，这也是腾讯WE大会5周年首度支持的以青少年为主角的科普公益活动。



4位来自中国人民大学附属中学、北京德威国际学校、北京市第65中学、贵州省贵阳市南明小学的科学少年，在论坛上分享了他们在机器人、生命科学、软件编程、太空宇宙多年的科学实践与思考。30多位来自北京公立学校和国际学校的科学少年，围绕“未来人类解决的两大问题——疾病与衰老”、“机器人与社会分工”、“人类对宇宙的探索”这三个议题，分享观点、进行了讨论。十位爱博物科学小记者，同来自中国科学院钱学森实验室、华大基因、中国科普作家协会、北京市教育科学院等科学与教育机构的科学导师，以及部分媒体记者，认真聆听了这场论坛。

爱博物科学少年论坛主席、爱博物负责人徐萍表示，作为中国首个青少年全球科学实践与科普教育平台，爱博物致力于让科学与教育建立多维连接，科学表达是提升青少年科学素养的重要内容，这一论坛就是要给广大青少年创造这样的表达机会。

如何用微机做个指南针

□ 布欧

Micro:bit 是英国广播公司(BBC)联合很多企业推出的一个基于ARM Cortex-M0芯片的微型可编程计算机，它设计的初衷是为了让每个孩子都能零基础的接触计算机编程。整个设备是一片4厘米宽5厘米长的电路板，上面有加速计、磁力计、光电传感器、蓝牙和USB接口、一个由25个LED组成的5×5显示屏、2个可编程按钮等，由USB口或外置电源供电。下方的输入和输出环可以通过鳄鱼夹或香蕉插头连接到其他设备，并发送接收指令。

让我们做一个指南针试试Micro:bit怎么玩吧。先准备好材料：Micro:bit主控板、数据线，还有Makecode在线网站。

第二是磁力计指令：“compass heading”读取方向指令。指南针主要是一根磁针，在地磁场作用下可以转动指向北方(指南针其实是指北的)，用来辨别方向。

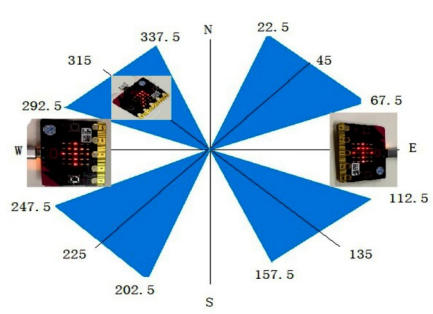
Micro:bit内置的磁力计能够得到相对于北磁极的数值，返回值是0到360之间的数。要注意的是，附近有金属物件可能会影响读数和校准准确性。

第三，有几个基本命令：1.将“item”设为()，变量模块，“item”可重命名，把变量定义为某个数。2.显示LED命令，在LED屏幕显示图形。3.逻辑指令，几个基本的逻辑判断。

第四，写程序：创建一个循环，不断更新指南针读数，然后将micro:bit的磁力计读数存储在变量x中。

第五，主要程序框架：按下按钮A的时候，在屏幕上显示磁力计读数，北东南西对应0、90、180、270。在循环中不断读取磁力计读数，根据读数判断所指方向，让箭头指向当前的地磁北方。

如图，若读数在292.5和337.5之间，就显示指向右上方的



箭头，由于代码里不能输入0.5，所以取的是293和338。之后再加入其他逻辑判断条件，就得到了完整代码。

第六，后续完善：首次运行会要求初始化磁力计，得把扳子转一圈。

第七，磁偏角：磁偏角，即磁北极(指南针指的方向)与地理北极间的夹角。北京的磁偏角是-6°50'，北偏西。

最后附上我们的源代码，大家在网页编程界面的项目里选择导入这个hex文件，就会自动显示出编码的图形拖拽模块了。

创客专栏



波音支持青少年放飞梦想

科普时报(记者 宋莉) 目前，波音在中国最重要的公益项目“放飞梦想——波音航空科普教育项目”活动，已全面覆盖北京地区17个区县的200所小学，并拓展到陕西、西藏、四川、河北、天津等地区。

该项目自2009年启动至今，已有1400多所学校、超过10万名中小学生学习参与；共组织40余场公开课，70次教师培训，2400人次科技教师接受培训。2013年，“放飞梦想”与中国科技馆签署战略合作协议，将活动在科技馆平台上广泛推广，并不断深化与全国科技馆的合作。

图为波音中国总裁庄博润在指导小学生制作飞机模型。



研究显示，人一生中在学校里学习的时间只占全部学习时间的9%；美国儿童18岁以前在学校的时间占到12%。由此可见，儿童学习科学，校外场所占到重要的位置。其中，科技馆是被广泛认可的能够激发孩子科学兴趣和促进孩子理解科学的校外场所。科技馆的科学教育功能开发也越来越充分。位于美国密歇根湖畔的芝加哥科学与工业博物馆是西半球最大的科学博物馆，拥有超过3.5万件展品，一些展品成为很多科技馆模仿和学习的经典。但是给我留下深刻印象的是该馆的科学教师培训项目。芝加哥科学与工业博物馆设置科学

美国的科技馆如何培训科学教师

□ 李秀菊

教育促进中心，专门负责研发该馆的科学教育活动。该馆的科学教师培训项目就是由科学教育促进中心和密歇根州立大学共同合作开发完成。科学教师培训课程分为长期培训和短期培训两种类型。所有的培训课程，都是在《伊利诺伊州科学课程标准》和《美国国家新一代科学教育课程标准(NGSS)》的框架下，结合芝加哥科学与工业博物馆的展品和资源设计完成的。课程主要针对教授4—8年级科学的科学教师，每年能够培训芝加哥地区近1000名科学教师。

长期培训的课程主要分为两种类型，一种是学年课程，每年8月接受申请，这个课程对芝加哥地区的科学教师是免费的。申请的时候必须同时附上校长同意函。参加学年课程学习的科学教师，可以获得芝加哥科学与工业博物馆合作大学的学分。笔者曾经介绍过，芝加哥地区的科学教师工资与学位呈正相

关关系，很多科学教师都努力修习硕士或者博士学位提升工资水平。一般来说，美国大学的每个学分都需要交一定的学费才能获得，因此，芝加哥科学与工业博物馆开设的这种学年课程受到科学教师的欢迎。

另外一种课程是暑期课程，每年5月接受申请，课程免费提供给科学教师。这种暑期课程由于是放假时间，不需要校长同意，教师只需要提出申请，通过审核即可。目前正在实施的课程涉及5个领域，分别属于生命科学、环境科学、物质科学、地球与空间科学和科学工程。教师可以在网站上找到课程大纲，以此选择最感兴趣的专题学习。

除了这种固定的教师培训课程，还有不定期的不同主题的教师工作坊。参加工作坊的科学教师除了能提升专业能力和之外，同样能够获得一些大学的学分和教师资格证的学分。工作坊的上课

间比较早，芝加哥科学与工业博物馆为前来参加工作坊的科学教师提供免费早餐、午餐，科学教师还可以免费停车。

可以看出，芝加哥科学与工业博物馆设计了非常丰富的科学教师培训课程。这些课程不仅免费提供给科学教师，同时还和大学合作，科学教师可以获得大学学分。在内容方面，所有设计的科学教师培训课程都与国家科学课程标准和州科学课程标准保持一致；同时又充分利用了场馆资源，发挥了场馆特色，既培训了科学教师的专业能力，又培训了科学教师利用场馆资源上好科学课。这一点非常值得我国的科技馆和科学类博物馆借鉴。

(作者系中国科普研究所副研究员)

科学教育