



为少年 追星 科学家铺路

一场中学生与顶级科学家的对话



2022腾讯科学WE大会前夕对话图。



诺贝尔化学奖获得者托马斯·林达尔与安徽师大附中高三学生李白。

中国科学院院士李建国与深圳中学的学生余悦杭、张子航对话。

因为能源问题而发愁，每个地方的人都可以拥有充足的能源去生活。

但读书之中，余悦杭常常有一些无法解答的疑惑。得到与中国工程院院士李建国对话的机会后，她兴奋地推掉了校外活动，在书桌前一页一页地阅读院士的论文。

在这场跨越两地的对话连线中，李建国告诉孩子们，可控核聚变可太有意思，但也太难了。一则是可控核聚变要实现长时间的点火难度很大，此外，要维持长时间的运转也极为困难。预计未来10年左右的时间，会出现发电装置为灯泡供电，未来20年内，将实现建成上百万瓦的供电设施。

未来，当少年科学梦想家们已长大成人，那时候，中国第一盏被可控核聚变所点亮的灯就会亮起。恰逢你们大学毕业工作。如果你们愿意，一定能跟我们一起把它点亮。李建国向孩子们发出了邀请。

要保护好少年追问科学的气氛

Can I ask one more question? (我能再问一个问题吗?) 对话中，浙江绍兴第一中学高一学生周泽震小心翼翼地问：“Yes, sure! (当然可以!) 诺贝尔物理

学家获得者约翰·马瑟回应道。

对于15岁的天文爱好者周泽震来说，这是一场被次元的对话。此前，他只在课堂上听过约翰·马瑟的名字，而如今因发现了宇宙微波背景辐射的黑体形式和各向异性获得诺贝尔奖的约翰·马瑟正在视频对面，为他解答韦布望远镜是如何研究黑洞暗物质和暗能量等问题。

就像是当你跟天文越走越近，跟未来突然有了交集。在周泽震的想象里，世界顶级科学家应该会在世界顶级大学里教书，普通学生很难接触到，更何况他只是一名15岁的高一学生。

这一次跟约翰·马瑟博士对话后，他对天文的追问更多了。他想知道，在强引力下，黑洞是否会造时空间弯曲的现象。物质落入黑洞后是否会消失。暗物质和暗能量是不是以一种极简的状态存在？

其实，部分改变世界的发明就来源于天马行空的提问。安徽师范大学附属中学的化学老师曹淑芳观察到了一届又一届的孩子，常常慨叹，孩子大脑里有多少火花，如

果都能记录下来，那将会对世界带来多大的改变。

但让她担心的是，如果家长和教师不注意保护孩子们提问的勇气，那么孩子就会慢慢失去对科学的探索欲。

在她的教学经历里，一个高一女孩的提问始终让她印象深刻。孩子问她，为什么气球可以是五颜六色的，而肥皂泡本身没有颜色，只能在阳光折射下发出五颜六色的光芒。她问孩子有没有试着自己进行探索。孩子回答，她自己在家做过染色实验，把红墨水倒进泡泡水里，但吹出来的泡泡还是透明色。红墨水却挂在泡泡的下方。更让孩子沮丧的是，妈妈听到了想法后认为她在胡思乱想。

探讨后，她们一起查阅了一些书籍资料，但没有找到答案。直到多年之后，曹淑芳在一本杂志上看到了一项影响世界的发明——彩色泡泡。据媒体报道，来自美国明尼苏达州圣保罗市的提姆·耗费个人资产300万美元，历时15年后和合作者共同研发出世界上第一份彩色泡泡。美国科学杂志《大众科学》周刊授予提姆的彩色泡泡为2005年新发明之特等奖。

让她惊讶的是，彩色肥皂泡的科学设想曾在孩子的大脑中闪过过。她感慨，有时候我们离科学很近，却又很远。如果能够让孩子们大脑里的火花记录下来，鼓励

他们未来加以研究，那将会给科研带来无穷的生命力。

为少年 追星 科学家铺路

对于广州执信中学的3名00后同学来说，这一场对话实现了他们的追星梦想。而他们所崇拜的明星是中国天眼(FAST)总工程师姜鹏。

早在初二假期，何思成曾跟着老师去FAST现场游学。站在天眼的上方，看到口径500米，面积相当于30个标准足球场的FAST望远镜，何思成一下子被震撼到了。在参观之余，他阅读了南仁东等科学家的故事，才了解了FAST建成的不易。

他和同学谢铭轩、朱钟睿组成了一个团队，研究显著性映射技术在星系形态分类卷积神经网络中的应用。这项研究的作用是对星系展开基础分类，可以减少科学家们人工分类的工作量。

起初，孩子们没有接触过人工智能与天文学的知识。谢铭轩记得，自己曾遇到不少天文学英文专有名词，私下向项目里的博士生辅导员请教。一开始大家不知道如何阅读论文，老师手把手地教他们如何提炼论文框架，找出研究方向。

在对话之中，孩子们向姜鹏介绍了自己研究的项目。在视频中，姜鹏说：在FAST不到3年的观测中，发现了将近4万个不同特征的星系，如果能够引入人工智能去分类，那可能是非常有意义的一件事情。

他鼓励孩子们在求学阶段，要有扎实的数理化学基础，尤其是要学好物理知识。在课外多学习天文方面的知识，培养自己对天文学的兴趣。

对于安徽师大附中高三学生李白来说，这一场与诺贝尔化学奖获得者托马斯·林达尔关于DNA修复的细胞机制方面的研究的谈话更加坚定了自己对未来专业方向的选择。视频连线中，托马斯·林达尔鼓励他，科研工作可能会耗费数年时间，但历经实验得到新的数据和证据后，将会让你收获令人兴奋的结果。李白说：林达尔爷爷就像是一座灯塔一样，不仅仅帮助我开拓了视野，更让我知道如何才能成为一个好的科学家。

在安徽师大附中，学校每年都会举办科技艺术节，为孩子们追星科学家铺路。很多学生从小的愿望是成为一名科学家，如果他们能跟科学家们多接触，了解科学家成长的故事，能够帮助孩子们塑造不怕困难、坚持不懈的人格，未来很大概率能成为一名优秀的科研工作者。曹淑芳说，这也对一线中学老师的科学素养提出了更高的要求。

心理信箱

心理老师：您好！

不知道从什么时候开始，我就很喜欢打篮球，在小区的球场、校园的球场，总能看到我的身影。小时候，妈妈招呼我吃晚饭，直接去球场，肯定能逮住我。升入高中后，我发现学校篮球社团的同学球技很棒，有时我只能当围观者或者替补，场下我不经意地喜欢看场上同学穿的各式各样的鞋子。我开始去商场买限量版球鞋，每双穿上限量版球鞋，都能引起同学的一阵羡慕，有时还借给同学试穿。这样，我很有满足感，每当一款限量版球鞋问世，我都会去排队购买，甚至连夜排队，穿着限量版球鞋去球场我都会成为他们目光聚焦的焦点。慢慢地，我家庭的经济条件承受不了，经常被妈妈责怪。在学校，我就算少吃几餐，攒钱，甚至暑假去送报纸赚钱，他们都说我有些疯狂，但也没有办法，我就是停不下来。

老师，我该怎么办？

树根(化名)

树根同学：你好！

感谢你的信任，老师在你身上看到了执着的信念和不肯放弃的精神。记得我小时候没限量版球鞋，但也收集商标、火柴盒、邮票等。每当自己获得稀有的物品后，也特别兴奋，小伙伴们非常地羡慕，在小群体里有种至高的荣耀感。这种行为背后往往有一种控制和展现的心理需求，希望自己拥有稀缺资源并有与众不同之感，但到了中后期，这种优越感从收藏品转到其他更多展现自己才华的领域。你现在这种收藏球鞋的狂热，我们也可以分析一下行为背后的心理需求。

收藏限量版球鞋时，球鞋已经脱离它的使用价值，变成一种符号性的商品，甚至变成了奢侈品以及对身份、消费力的一种佐证，还可能是一种爱好或基于某种需要解开的情结。

信中可以看出，你真的非常喜欢篮球，我跟你一样也很喜欢。篮球是一种对抗性很强的集体项目。但我们喜爱的程度是否有两种概念模糊了，一种是发展自己的兴趣爱好，一种是按照职业球员的标准去要求自己。球技有很多级别，有校级的标准，区级、市级，甚至省级、国家级的，每个级别背后要求运动员的水平标准都不同。我们清楚目前的水平处于哪个层次上，是否有成为专业运动员的条件呢？如果没有，我们将自己的标准定位在合适的层级上，用限量版球鞋来聚焦也可转为其他形式，如找到相同层级的队员一起玩，在球场上找到自己的价值，展现自己的风采。

生命的本质是被发现，想想看，我们还可以有哪些路径来体现自己的价值呢？

老师觉得收藏是个人的爱好，在成长过程中每个时期收藏内容也许还会发生变化。但收藏的内容要和自己的经济承受力匹配，如果牺牲了健康去收藏那会本末倒置的，是不值得提倡的。

你也可以尝试从物品，转到篮球技术发烧友上来，或去收集喜欢篮球明星的卡片等。

心灵阳光，微风徐徐飘来，一切都会按我们期待，慢慢好起来的！

曹大刚

(作者系中国科普作家协会会员、国家卫健委心理治疗师)

真秀



《我来教您用手机》页面。

刘思源自己房间窗户正对着一家超市的门口，每次休息往外看时，刘思源经常能看到这样的场景，特别是在寒冷天气里，有些老人会因为无法顺利操作手机而焦急地站在门外瑟瑟发抖。我就在想，为什么那些老人们对于看似简单的操作觉得如此困难？我应该做点什么，而不是仅仅做一个旁观者。刘思源说。

这也是关爱银发公益团队成立的最初动因。

众所周知，00后是网络原住民，而伴随着书本、杂志、广播、电视一步步走来的银发老爷爷、奶奶们绝对称得上网络的新移民。

起初，网络原住民信心满满。他们首先想到用最直观的方式，于是，孩子们开通了视频号“关爱银发 Silver-Hair”，开始录视频。

孩子们想得很周到，他们选取的都是老人们最可能接触到的一些内容，比如如何微信小程序买菜、如何在微信中打车、如何进行健康宝自查，等等。为了增强老年人的带入感，视频通常先由一两个同学呈现出手机使用的常见场景，然后再从拿起手机开始，一边录屏一边解说，而且孩子们有意放慢了语速，以便更好地适应老年人的接受速度。我们的视频也不是很长，每个视频大概两分钟左右。北京世青国际学校高二学生王紫傲说。

不过，精心准备的内容并没有达到预期的效果。

我们很快发现，这些老年人连手机都不会用，又如何看到视频呢？刘思源说。

推倒重来。

这些中学生很快意识到，首先要了解老人们的习惯与偏好。于是，他们发放了

1000份调查问卷，并走进了养老院，与老人们面对面地沟通和交流。

当真的走近这些银发老人时，这些中学生们才知道，自己并不真的理解老年人。他们不是不懂智能手机，而是从心里排斥手机。这个发现让刘思源感到震惊，老人们之所以排斥手机，一方面是他们不像年轻人一样有一个经常使用手机的环境，另一方面是觉得自己根本不可能学会。再加上大多数老人都健忘，王紫傲发现，前一天刚刚教会老人如何使用微信语音功能，第二天再去时，他们已经忘掉了。

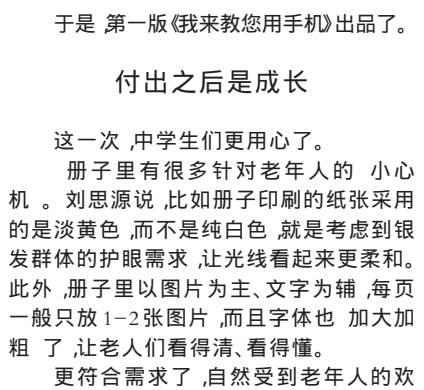
仅有耐心是不够的，怎么办？

做一本书吧！刘思源突然有了主意，如果有一本触手可及的册子，老人们可以随时翻阅就能知道如何操作，这样老人们学习时的自信心也更强了。

这个想法得到了同学们的支持，大家马不停蹄地投入到册子的制作中。

逆向关爱 高中生教 银发族 用手机

7名北京中学生编写手机使用指南分发社区



受访者供图

于是，第一版《我来教您用手机》出品了。

付出之后是成长

这一次，中学生们更用心了。册子里有很多针对老年人的小小心机。刘思源说，比如册子印刷的纸张采用的是淡黄色，而不是纯白色，就是考虑到银发群体的护眼需求，让光线看起来更柔和。此外，册子里也以图片为主，文字为辅，每页一般只放1-2张图片，而且字体也加大加粗了，让老人们看得清、看得懂。

更符合需求了，自然受到老年人的欢迎。据了解，第一次印刷的500册非常抢手，现在孩子们已经着手筹划第二版和第三版了。除了视频号之外，我们还准备做公众号，我也会把更多的精力放在后面的工作上。北京世青学校高二学生周奕霖说。

孩子们的收获绝不仅仅是爷爷奶奶们的一句感谢。

不久前的一个周六，北京一零一中学国际部高一学生柳昱辰带着25本《我来教您用手机》，用手机搜索了一个社区的具体位置后，骑着自行车出发了。

您好！我是一零一国际部的同学。我们正准备给您一个帮助老年人使用手机的公益项目，希望您帮我们分发这本小册子。柳昱辰找到社区的工作人员，说明来意，希望获得支持。

别看柳昱辰交流得这么顺畅，其实，与社区工作人员沟通，曾经是他在这个项目中遭遇的最大困难。

当《我来教您用手机》印刷完成后，同

学们本计划送去养老院，但由于新冠肺炎疫情的原因，很多养老院进行了封闭管理。孩子们在跟老师商量之后，决定进社区发放。

突然要联系一些陌生的工作人员，就会有些羞涩，柳昱辰说，而且还要让这些对项目一无所知的社区工作人员愿意接受我们的册子。

好在孩子们手中的这本厚厚册子实在是够用，真的能帮助有需要的老人，与陌生人沟通的尴尬很快就被“做了好事的价值感”化解了。

随着项目的深入，他们还面临着一个共同的挑战：时间不够用。

我觉得我遇到的最大困难就是时间问题。北京世青学校高二学生周奕霖说，随着年龄的升高，平时的作业量和考试都逐渐多了起来，总感觉时间不够用。

同学们现在都成了时间管理大师，王紫傲介绍，大头的工作，比如书籍的制作，他们会集中用假期的时间完成，日常的短视频制作，他们摸索出了经验。一段两分钟左右的视频，前后制作大约需要两个小时，我们就用周末来做。王紫傲说，同学们分成了小组，每个小组两到三轮轮到一次制作视频，这样，时间也能调配开了。

予人玫瑰手有余香，孩子们有了更多的思考，有的人甚至找到了今后的发展方向。我看了很多社会学方面的书，理论和实践结合，在教老年人使用手机的公益活动过程中，我想将此作为今后的奋斗目标。由于对老龄化社会的关注，已经上高二的刘思源希望未来大学的专业能和 社会学 相关。

中国青年报中学生版向全国中学生征稿啦！

本次征稿有两个话题：

一、剧本杀

剧本杀这两年在中学生中非常流行，对中学生来说剧本杀不仅仅是一个游戏，更是一种社交。欢迎中学生朋友一起聊聊剧本杀，既可以说说让你印象深刻的一次亲身经历，也可以是你周围同学关于玩剧本杀的小调查，同时你也可以说说自己对中学生玩剧本杀的看法。

二、我身边的神奇社团

你是不是也被社团同学的一段街舞震撼过？是不是也被同学动听的歌声感染过？

社团是中学生校园生活中不可缺少的部分，街舞、动漫、华服、诗社、记者团、乐团，这些几乎已经是每个中学校园中社团的标配了。特别想听听你所在的中学有哪些特别有意思的社团，有没有哪些社团是出乎你预料的？又有哪些社团或社团活动让你印象深刻、津津乐道？

欢迎你亲身参与的“神奇”社团，既可以是社团里的有意思故事、有意思的人，你也可以走出校园在稍大一些范围内做

做个小调查，看看你那个城市/区县/乡镇的学校都有哪些社团，你还可以聊聊社团对于中学生成长中的作用

以上两个话题，你既可以讲故事，也可以写个小评论，如果你特别有冲动把你的某次经历某些想法用插画或者视频的形式呈现，我们也特别欢迎。

截稿时间：11月20日，投稿邮箱：zhongxueshengzqb@126.com，我们将择优刊登在中国青年报上，期待你的大作！

如果你有感兴趣的话题，也欢迎发到邮箱，一起分享！

视觉中国供图

点击加号，点击视频通话。伴随一阵铃声，北京91岁商老师用视频电话联系上了远在美国的儿子。

让如此高龄的商老师顺利学会使用手机视频通话功能的，是她手边的一本《我来教您用手机》。这本厚达300页的册子是来自北京一零一中学国际部、人大附国际部、十一学校国际部、北京四中国际部、北京世青学校的7名高中生利用暑假完成的。

应该说，随着社会的发展和科技的进步，人们的生活已经越来越离不开智能手机，看剧、坐车、购物、娱乐等都需要手机，一机在手就可以走遍天下。

但与此同时，我国老龄化问题也越来越明显了。不久前，国家卫生健康委、全国老龄办发布的《2021年度国家老龄事业发展公报》显示，截至2021年末，全国60周岁及以上老年人口已经达到2.67亿，占总人口的18.9%。而在北京，老龄人口所占比重还要更大，数据显示，2021年北京市60岁及以上常住人口占比首次突破了20%，65岁及以上常住人口占比首次突破14%。这标志着北京市正式跨入中度老龄化社会。

整个社会生活的智能化程度越高，老年人面前的“数字鸿沟”就越明显。

希望这本书能帮助更多的老人，让他们学会使用智能手机，帮助他们跟上时代步伐，融入现代生活，能更便捷地生活！北京一零一中学国际部高二年级学生刘思源同学说。

刘思源是学校“关爱银发公益团队”的主要成员，也是《我来教您用手机》的责任编辑。翻开这本册子，你会发现里面包含了手机基本功能、微信、网上购物、视频软件、支付宝、打车和导航等10个部分，每个部分中再细分出十几个小部分，每一个小部分又用多张“图片+文字”的方式进一步说明，完完全全是一部详尽的智能手机使用指南。

据了解，这本指南第一版印刷了500本，已在北京10多个社区进行了发放。

与正在不断扩大的老年人群体相比，500本的数量还十分有限。但是值得我们关注的是，这500本指南出炉所呈现出的是一种“逆向关爱”。

一直以来，00后是社会上新生一代的代表词，他们一直是被关爱的群体，但是这次，他们不再是被照顾的对象，他们利用自身的优势，把关爱投向了与他们年龄相差最大的银发群体。

教老人使用手机的缘起

超市门口，一位老奶奶焦急地摆弄着手机，握着手机的手一次次抬起又放下，但依然无法用健康宝成功扫码。寒风瑟瑟中，老人最终无奈放弃，转身离去。