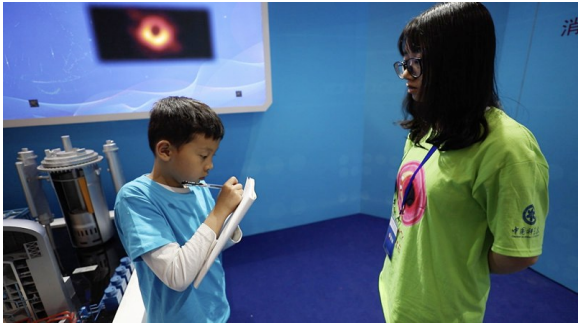


科学小记者玩转科技周

编者按：5月19日，在中国人民革命军事博物馆举办的2019年全国科技活动周上，由科普时报社和中国科普网主办的“科学小记者”实战训练营正式启动。“科学小记者”实战训练营旨在让学生以“科学小记者”的身份近距离接触科技工作者和最新科研成果，在提升孩子阅读、思考、沟通、写作能力的同时，用轻松有趣的方式培养孩子科学精神、激发科学兴趣，提升孩子的视野和格局。



今年4月10日，人类拍摄到了首张黑洞照片。那么，黑洞究竟是什么呢？黑洞吸进去的东西又到哪里去了？黑洞的背面是不是真的有另一个世界？

同学们想知道吗？那就请跟随由科普时报社和中国科普网联合组织的“科学小记者”一起来探秘吧。

5月19日，2019年全国科技活动周暨北京科技周在中国人民革命军事博物馆拉开帷幕。当天下午，虽然还没开展，可是大家却早早地就在展馆外面排起了整齐的队伍，远远望去就像是一条“长龙”。

而今年的“科学小记者”们，也成为此次全国科技活动周上的另一道靓丽“风景”，同学们亲身参与并采访了这次活动，深刻地体验了一把科技带来的魅力。

进入展厅，首先映入眼帘的是五彩缤纷的精美布展，其中包括“国家科技重大专项成果”“科技创新成果”“科普惠民”“美好生活”等展区。

带着疑惑的问题去探秘

□ 科学小记者 孙烱埔

随后，一路参观中，不仅看到了可以更加安全存储个人信息的“数字芯片”，还有用于供电、供热和海水淡化的“玲龙一号”小型核反应堆，以及时速达到600公里的磁悬浮列车等科技创新成果。

此次采访的主要任务是探秘黑洞。来到黑洞展区，先是观看了科普视频“看见”黑洞，对它可谓是有初步认识。之后，带着许多疑惑的问题，在人潮拥挤中，又见缝插针地采访了首都师范大学的胡听峰姐姐和科普作家张轩中先生这两名讲解员。

由此得知，原来，黑洞是一种体积极小而质量极大的天体，引力非常强，以至于周围一定区域内的所有东西都会被吸进去，连光也无法逃逸，所以我们才能从照片上看到黑洞和它周围漩涡式的“事件视界”。

当记者问到对于黑洞吸进去的东西都去哪儿了？张轩中先生详细地解说道：“黑洞吸入东西后，会集中到一个点，这个点叫‘奇点’。然后就像消失了，仿佛被带到了另一个世界。”

看来，黑洞还真是奥妙无穷，难怪我国科学家们一直在孜孜不倦地研究它。就是不知道有没有“白洞”？

除了黑洞，科技周上还有其他很多值得一看有趣

的高科技产品。例如5G无人驾驶汽车，它有四只“眼睛”，其中一只只是摄像头，用来识别红绿灯，剩余三只雷达来探测周围的人和物。

另外，“科学小记者”还与一个两岁多的机器人握手合影，工作人员介绍说，他们的研究目标是到2025年实现机器人的全智能化。真期望到时我也能拥有一个陪我读书玩耍，还能帮我做家务的机器人伙伴！

时光飞逝，短短的一下午时间很快就过去了，可记者觉得还不过瘾，临时时留恋不舍。

总而言之，这次活动不仅让“科学小记者”体验了一次如何做一名专业记者，更为重要的是，对科学的看法有了很大改变。以前自己感觉科学是枯燥、无味的，但通过这次活动发现，科学是有趣、好玩的。

今后，“科学小记者”会更加努力地读书学习，让自己成为一名越来越出色的小记者。“科学小记者”，我们下次见。

（作者系北京市丰台区东高地第三小学三年级学生）

指导老师《科普时报》胡利娟点评：初次见面孙烱埔同学，给我的印象是：机灵。在采访中表现的落落大方、游刃有余，善于思考，勤于动手，详细记录，沟通能力强。



「黑洞」的那些未解之谜

□ 科学小记者 张兴政

黑洞到底有多大？黑洞的吸力有多大？进了黑洞会到哪儿？为什么到黑洞附近时间会变慢？……

关于“黑洞”的各种问题，虽然现在有些却还是未解之谜。但并不影响我们来讨论这个给人类带来无限幻想的神秘黑洞。

黑洞到底有多大？这个问题相信会有很多人来探求答案。先为大家简单说说黑洞是怎么形成的。

提到黑洞前，不容忽略的是奇点。那么，它又是什么？奇点是黑洞中的物质汇聚点，其被认为是体积无限小而密度又无限大。然后，经过一段时间该奇点就会在它周围形成一个黑洞。问题来了，这个黑洞又有多大呢？

今年4月10日发布的黑洞图像，这一重大结果揭示了室女座星系团中超大质量星系M87中心的黑洞，其距离地球太远了，有5500万光年，黑洞的质量为太阳的65亿倍！难以想象吧，那么大的洞，甚至连光都无法逃脱，是不是很厉害？

进了黑洞会到哪？这个问题到现在也没有人给出答案，但科学家们幻想，进了黑洞会到另外一个世界，像是从白洞出来进入虫洞，甚至是到另外一个宇宙，另外一个世界。

可是，为什么到黑洞附近时间就会变慢呢？我们先来想象一幅画面：你有一个到黑洞附近旅游的机会，旅游完回到地球，发现地球上已经过了上百年甚至千年，而你却只过了几个小时。这究竟是一幅怎样让人哭笑不得的场面呀。是不是还会被吓的愣住：“这是哪儿？难道我来到了另外一个世界？”

其实，对于到黑洞附近时间为什么会变慢这是个未解之谜，我也不知道答案。

此外，黑洞的吸力到底有多大？据说，黑洞的吸力超乎想象，连星云都会一个不剩的被“吃”进它的肚子。

如此看来，这个黑洞真是一个吃不饱的东西啊，或者说它是一个无限大的仓库，也很形象。那些家里很乱的人可能会想着拿它来清洁屋子。做梦！当心黑洞还没来，地球先被它吸进肚子里去了。或者把你的房子压塌都有可能。再说，你也没法把黑洞运到你家里来啊，黑洞哪里会有那么听话。

其实，连黑洞自己都会相吸，最终会形成一个超大黑洞。举个例子，两个体积都是65亿个太阳的黑洞相吸，做做加法，最终等于130亿个太阳那么大的黑洞。

作为一个无形的天体，肉眼几乎看不见的黑洞，怎么留影呢？科学家们想出了好办法：那就是用事件视界望远镜拍摄。

虽然看不到它的大致轮廓，但能看到它的“饱嗝”啊。黑洞里就像着火了一样，一直在“大喷气”。相当于冒烟。科学家们就拿这个“烟”来推测黑洞在哪里。

黑洞能造出来吗？答案是“可以”。

“怎么造？”

科学家们拿两个东西，想办法让它们使劲撞击在一起，就会出现一个黑洞。

“它会把我们的地球吃了吗？”别害怕，肯定是不可能的，知道为什么吗？因为人类造的黑洞还没到三厘米！那么小，能把地球吃了才怪呢！就是拿它清洁屋子估计也不行，知道为什么吗？因为可能你一不小心就会把迷你版黑洞踩扁！想清洁屋子还是乖乖地买机器人或自己动手比较好。

关于黑洞，还有很多秘密等着我们去探索。相信科学的你，等自己长大去探索更多秘密吧！

（作者系清华大学附属小学昌平学校三年级学生）

指导老师《科普时报》胡利娟点评：张兴政同学善于观察、遵守纪律、礼貌待人，对于每一项科技项目都充满浓厚兴趣。

海底油气深水工程是如何完成的？

□ 科学小记者 赵双承

5月19日，全国科技活动周在中国革命军事博物馆拉开帷幕，本次活动以“科技强国、科普惠民”为主题，向观众展示我国的前沿科技。

作为科普时报社的科学小记者，我采访了中海油研究总院深水工程重点实验室技术研发中心工程师李峰飞，请他介绍中海油近年来重点开发的海底油气深水工程。

“这次展示的是我国南海的深海天然气田，这个气田的深度距离海平面大约1500~3000m，于2017年正式启动开采工作。”李峰飞以沙盘为依托，形象生动地将海底油气深水工程的技术和设备等情况做了详细介绍。

李峰飞称，该油气田位于南海，临近港澳，主要供应港澳地区的使用。该油气田每年的产量为40亿立方米，而整个香港地区每年的天然气需求量只有32亿立方米，完全能够满足该地区的使用需求。

据了解，海底油气的开发首先需要进行的是油气

的勘探工作，这项工作主要由物探船完成。首先，在物探船的船尾挂上探测器，采集探测器发出声波从而检测出油气资源存在的可能性。其次，油气资源存在基本确定之后，使用地探船检测资源存在区域的地质地形地貌，从而确定最为合适的开采方式。最后，启用钻井平台，对油气田的面积进行探测、计算此区域的可开采量并进行具体的开采工作，每一个钻井平台都是由中心平台控制，中心平台将所有钻井开采的资源集中运送至陆地，或装船运往其他地区。

此外，在介绍海底油气深水工程的多种设备器件时，李峰飞说，海底油气深水工程体系庞大、设计复杂、环节众多，涉及很多领域，所需设备更是种类多样，其中绝大部分设备以及主要零部件我国均已实现自主研发和生产，只有一个非常重要的零部件——钻井的钻头目前尚须进口。

“这是由于海底压强非常大，国产钻头的质量无法适应如此巨大的压强，达不到工作要求。不能自主生



产就会受制于人，为了不让一个小小的钻头成为外国限制中国深水工程发展的砧码，我们深水工程项目的工程师们已经把钻头的研发作为重点工作，正在全力以赴地进行技术攻关，以期早日实现所有设备的国产一体化。”李峰飞说。

（作者系北京汇文实验中学初一年级学生）

指导老师《科普时报》记者史诗点评：赵双承同学与采访对象互动并有针对性地提出问题，思路清晰，体现出扎实的采访和过硬的文笔。



5月19日，我作为科普时报社的科学小记者参加了全国科技活动周，并对“光伏电解人工湿地技术”进行了采访报道。

该技术是南京大学环境学院杨柳燕教授在“十二五”国家重大课题水专项中完成的专利成果。

众所周知，中国是全球缺水最严重的国家之一，水资源匮乏，河道污染严重。当前，我国多数污水处理

光伏电解人工湿地技术助力污水深度净化

□ 科学小记者 袁欣余

理厂执行一级A或者一级B的排放标准。但是该排放标准下的排水中仍然含有大量氮、磷等元素，排入河道中对水体生态仍存在一定的危害。

其实，污水处理厂对改善水环境状况起到了重大作用，但污水处理厂的尾水出路问题一直未得到有效解决，许多污水处理厂将尾水直接排入天然水体，巨大的排放量超过天然水体的水环境容量，反而加剧了水环境的污染。

南京大学博环环保技术研究院路丁老师在接受采访时表示，光伏电解人工湿地技术正是主要运用于污水处理厂尾水的深度净化处理。首先，根据需要对高效除磷及深度净化系统对尾水氮、磷进行削减；其次，通过光伏发电在人工湿地中形成安全电流，阴极释放三价铁离子，与磷酸盐发生沉淀反应，电子与硝态氮在微生物

的作用下发生反硝化反应，从而实现尾水脱氮除磷。

“光伏电解人工湿地将光伏电解引入传统人工湿地系统中，以光伏发电作为电化学反应的能量，无需消耗外部电源。湿地产生的大量植物通过反应生成生物质炭，可补充整个系统中所需要的碳源。”路丁说。

据介绍，该技术已在江苏省常州市成功运用，既深度净化了水质，又提高了尾水生态化程度。此外，光伏电解人工湿地技术成本低，耗能低，使用清洁能源，不会产生二次污染，是一举多得的生态涵养环保技术，益处多多。

（作者系北京汇文中学初一年级学生）

指导老师《科普时报》记者史诗点评：袁欣余同学对待整个采访活动十分认真，对采访者提出的问题很有针对性，思维敏捷，使得整个采访十分饱满。

展示创新成果 体验美好生活

5月25日，2019年上海市杨浦区科技节新江湾城街道科技嘉年华活动，在新江湾城社区文化活动中心开幕。

此次活动由新江湾城街道党工委、新江湾城街道办事处单位主办，新江湾城社区文化活动中心承办，北京寓乐世界教育科技有限公司协办。

活动目的在于展示科技创新成果、体验美好生活、围绕“万众创新——向具有全球影响力的科技创新中心进军”主题，活动内容有人工智能体验、工程科技体验、传统文化科普体验区、科学实验体验区、亲子科普互动体验区五大板块组成，通过丰富的活动内容，多样的活动形式，在活动中推广科技创新发展的理念、展示科技成果、激

发科技兴趣、普及科学常识。

在现场，处处是有趣的科技体验和高新技术的应用。小机器在现场与小朋友进行互动、展示机器人的瑜伽、太极、拍照等等，引来孩子们一阵阵欢声笑语，在这阵阵笑声中，孩子们了解了机器人的作用。

24节气之芒种科普活动项目最受社区居民们的喜欢，在动手环节中，大家除了了解中国传统的24节气与生产生活的关联，还了解一年四季是如何形成的，好玩又有极强的科普性。

在热闹有趣的现场，孩子们的创意和动手能力更让家长惊喜。家长纷纷表示此次活动收获满满，希望能多开展此类寓教于乐的活动。



2019年全国科技活动周于5月19日上午在中国人民革命军事博物馆正式拉开帷幕，众多的展会中，无人汽车驾驶给参观者留下了深刻印象。

无人汽车驾驶给参观者留下了深刻印象。无人汽车驾驶的原理是什么？无人驾驶如何安全抵达目的地？在智行者无人驾驶展区，我采访这里的负责人介绍，它是由清华大学创业团队智行者自主研发的“星骐”系列L4级别无人驾驶电动车。

据了解，无人驾驶电动车是一种智能汽车，也可以称之为轮式移动机器人，主要依靠车内的以计算机系统为主的智能驾驶仪来实现无人驾驶。智能驾驶仪器就相当于人的大脑一样的控制器，也就是芯片。它可以控制电动车的运行。

“星骐”无人车是智行者科技推出的L3/L4级别的自动驾驶解决方案，关键技术包括多源传感器融合感知、高精度地图与定位定姿、目标行为识别与轨迹预测、自主决策与轨迹规划、多目标纵横协同控制等。

在展车上，我看到电动车的多个部位上都安装有摄像头，这些摄像头将看到的红灯、绿灯、黄灯等信息传递给芯片，由芯片控制车的停止和运行。

一旦电动车在行进过程中遇到的障碍物，无人驾驶电动车又是如何应对的呢？据现场工作人员介绍，无人驾驶电动车上还装有雷达，雷达可以识别到电动车行进过程中遇到的障碍物，并将障碍物的情况及时传递给芯片，由芯片作出反应，决定车是继续行进还是停止。

此外，依靠自身技术积累，智行者自主研发的汽车大脑软件系统AVOS，基于人、车、路的闭环，可快速地在高速和机场等场景下，满足大众物流、出行等需求。

值得关注的是，5G技术最被看好的应用领域就在无人驾驶。在此之前，制约无人驾驶落地商用的最大因素之一，就是信号传输的延时过长，从而导致汽车时常出现“反应慢”的现象。未

来，在5G技术的大面积应用下，传输速度得以大大加快，从而帮助无人驾驶汽车能够及时应对危险，做出正确的反应动作，保障车内人员的安全。

这样看来，无人驾驶电动车行驶在路上，还是很安全的，它可以替代人的操作，做到无人驾驶，而且它不会像人一样，会有困了想睡觉的时候。对于机器而言，它可以做到长时间运转，只要车主输入好出发地址和到达地址就可以了。

想像一下，或许不久的将来，我们就可以乘坐无人驾驶电动车，输入起点终点后就能安全的在车上睡觉了。一觉醒来，抵达到你想要去的地方，这是多么方便和神奇的一件事情。未来的无人驾驶汽车，着实让人期待。

（作者系北京市海淀区中关村第二小学四年级学生）

指导老师《科普时报》记者史诗点评：刘丰源同学虽然年纪小，表现十分不错，提出的问题比较大胆，也恰到好处，语言表达能力很强。