

“永远都是我们心目中的先驱”

□ 王渝生

日前，我正在美国访问。
7月20日，位于华盛顿的美国航空航天馆举行了盛大的阿波罗登月50周年纪念活动。航天馆门前的草坪上，搭起了巨大的舞台，举行了大型音乐会。舞台周围，有巨大的“土星5”是火箭搭载阿波罗11号飞船升空模型，阿波罗号宇航服模型，供游人特别是孩子们照相留念用。航天馆内，阿波罗登月舱实物前面，美国航空航天局的科学家们，在向观众们讲解阿波罗登月的科学原理和当时的故事，情景感人！我在其时其地，内心也激荡不已。
1960年代的阿波罗登月工程是20世纪三大科学工程之一。另外两个是1940年代的曼哈顿原子弹工程和1990年代的人类基因组计划工程。

1961年4月12日，苏联航天员加加林乘坐东方1号宇宙飞船遨游太空，成为世界上第一个完成太空轨道飞行的航天员，苏联人民举国欢庆，整个国家都感到无比骄傲和自豪。当时，刚刚入主白宫不到4个月的美国总统肯尼迪，对苏联载人航天工程的成功感到震惊，立即要求他的高级顾问们制定一项能够迅速战胜苏联的载人航天计划。1961年5月25日，肯尼迪总统在国会发表演讲，向全美国公民宣布，航天要赶超苏联，要投资250亿美元，集中全国最好的科研单位、高等院校和航空航天公



美国航空航天馆纪念阿波罗载人航天50年。左为美国航空航天专家，右为本文作者。

司，一定要在10年之内将美国航天员送上月球，这就是美国著名的“阿波罗登月”计划。
经过美国近40万科技专家8个年头的艰苦努力，1969年7月20日，“阿波罗11号”飞船上的两名航天员顺利登上了月球，美国人终于如愿以偿。
阿波罗计划是美国国家航空航天局执行的迄今为止最庞大的月球探测计划，阿波罗飞船的任务包括为载人登月飞行作准备和实现载人登月的多次飞行，自1961至1972年结束。迄今四五十年来还没有过其他的载人航天器离开过地球轨道。阿波罗计划详细地揭示了月球表面特性、物质化学成分、光学特

性并探测了月球重力、磁场、月震等。后来的天空实验室计划和美国、苏联联合的阿波罗-联盟测试计划也使用了原来为阿波罗建造的设备，这也经常被认为是阿波罗计划的一部分。
登月活动具有政治、社会、技术、科学和经济等多方面意义。未来人类探月的目标也转变为将科学探索和经济利益相结合，最终目的是开发月球资源，为人类所利用。
但是，假如50年前，美国登月失败……该怎么办？和科幻大片中的大救援不同，美国国家航空航天局会切断与登月宇航员的通讯，而总统的任务就是告诉全世界发生了什么。事实上，早在阿波罗11号飞往月球的中途时，让告就已经提前拟好了：
“命运注定，那些以平静的心探索月球的人，将会得到安息。
两位勇士，阿姆斯特朗与奥尔德林，自知返航无望。但他们的牺牲，却为人类带来希望。
这两个人为了人类最为崇高的目标而牺牲；探索 and 了解真理。
家人和朋友们会哀悼他们；国家会哀悼他们；全世界的人们会哀悼他们；勇于派出两位子民探索未知的世界的地球会哀悼他们。
因他们的探索，令全世界的人团结一致；因他们的牺牲，使得人与人更紧密。

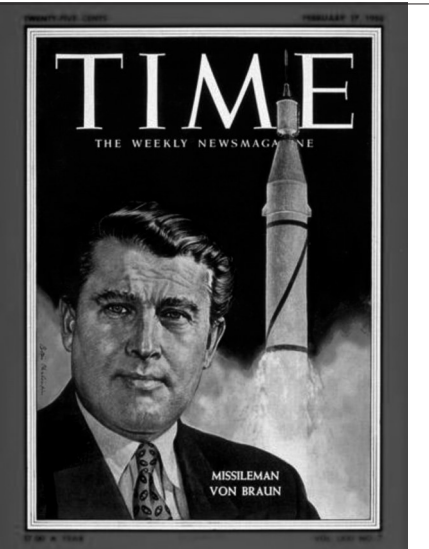
从前，人们仰望天际，在星座中看见他们的英雄。现在，我们都一样，但我们的英雄都是有血有肉的。
别人将会追随他们，并会找到回家的路。人类的探索不会停步。但他们是第一个，永远都是我们心目中的先驱。”
50年过去了，如今，中国的月球探测计划“嫦娥工程”也已经进入第16个年头。虽然中国的探月起步晚，但后劲足。
经过嫦娥一号、二号、三号 and 四号任务的成功实施，中国在轨道设计、高精度测控、月面软着陆的就位探测和巡视探测等众多深空探测技术上，取得了长足的进步和发展；在月球科学研究领域取得了一系列基础性与创新性成果；培养了一支年轻的、科学技术素质与能力全面发展的人才队伍。
希望中国人登上月球的那一刻能早日到来。

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

余生趣谭

高于其对手的精神力量。911恐怖袭击执行者甘愿献身，个人不可能取得任何益处，其行为更是完全基于信仰。
信仰作为中立的、个人化的精神现象，其对象也不一定非要高大上，或者有多么悠久的历史。甘肃女子杨丽娟16岁时梦到刘德华，从此，生活中的其他事情都为追星让路，甚至迫使父亲自杀。显然，虚拟的刘德华已经成为她的信仰。这个极端案例从过程上看已经有鲜明的宗教色彩，是杨丽娟为自己编制的邪教。如果她生活在没有现代传媒的古代，很可能会作神仙下凡附体的梦。
对个体来说，一旦形成某种信仰，就会认为那个信仰至善至美，不能动摇。除了极少数黑巫术崇拜者，很少有人会把一种自己认为恶的对象当成信仰。但是对他人和社会来说，应该把信仰和信仰的价值区别开来，并非一个人有信仰就是好事，拥有能令人作恶的信仰还不如一无所信。
（作者系科幻作家，中国未来研究会常务理事）

理性之光
中国反邪教协会协办
www.bohechashe.org



沃纳·冯·布劳恩（Wernher von Braun, 1912-1977）

50年前，美国最终在月球表面插上了一面国旗，美国人第一次实现了登月创举。
在整个太空竞赛过程中，二战末期被美国挖走的德国科学家冯·布劳恩一直是美国太空计划的公众人物，也是该计划的主要设计师之一。但冷战时期对冯·布劳恩的报道大多淡化了他过去的一些黑暗历史细节；在美国制造火箭之前，他曾经为希特勒制造火箭。德国向英国和其他国家发射了他设计的3000多枚导弹，不分青红皂白地杀死了大约5000人，而多达2万名集中营囚犯在组装武器时死亡。
无论如何，这个人类历史上首位火箭工程师一直是公众心目中难以抹去的人物。冯·布劳恩身穿灰色双排扣西装，向后梳着光滑的卷发，手拿滑尺，在迪士尼1955年的电视特别节目《人与月》中塑造了一个温文尔雅、科学权威的形象。当时他在阿拉巴马州亨茨维尔的美国陆军弹道导弹局担任研发主任，他操着一口德国口音的英语给人留下了难以磨灭的印象。在电视节目，他使用了一系列的模型和插图来解释美国将如何到达月球。
“冯·布劳恩出生于普鲁士一个贵族家庭，早年就痴迷于太空旅行，为了掌握火箭的基本原理，他学习了物理和数学等领域的科学技术知识。年轻时，他在柏林郊区一个废弃的弹药库与其他爱好者一起发射原始火箭。实验和冯·布劳恩领导的团队激起了德国军队的兴趣。1932年，这位20岁的神枪手成为德国军队位于柏林南部的库默斯多夫火箭发射站的高级文职专家。1935年，冯·布劳恩的团队已经成功地使用液体燃料发动机发射了两枚火箭，这是当时尚处于萌芽阶段的技术，后来成为现代航天技术的基础。该设施很快被转移到波罗的海沿岸的新地点佩尼蒙德。
随着1939年第二次世界大战的爆发，冯·布劳恩在生产有用的军事武器方面面临越来越大的压力。1942年，他的团队成功测试了A-4导弹，将其发射到近60英里的大气层。实验引起了希特勒的注意，纳粹帝国开始以狂热的速度大规模生产火箭，在实验过程中经常使用奴隶劳工。
这个项目也引起了海因里希·希姆莱的党卫军的兴趣，党卫军短暂监禁冯·布劳恩，作为试图接管该项目的一部分。战争后期，当冯·布劳恩的导弹开始像雨点一样落在伦敦时，在纳粹的宣传中给出现了一个新名字：复仇武器2号（即V-2）。
V-2是一种特别可怕的武器。导弹飞得如此之快，以至于受害者（其中大多数是平民）在遭到攻击之前往往没有任何觉察。冯·布劳恩显然仍然对火箭的太空飞行很感兴趣，据说，他曾说过火箭运行得很好，只是降落在错误的星球上。历史学家认为这句话充其量只能把他描绘成仅仅是发明者，其结果与他无关。尽管V-2是可怕的，但是它几乎没有产生战略影响，也没能把战争转向对德国有利的方向。当盟军进入德国心脏地带时，冯·布劳恩和他的工程团队向美军投降，而不是等待苏联红军。
冯·布劳恩是大约120名德国科学家中的一员。在当时被称为“回形针行动”（Operation Paperclip）的美国秘密项目中，他们被带到美国开发军事技术。他们没有像纳粹德国的其他重要人物那样被迫追究责任，而是获得了新生。苏联也出于类似的原因接纳了德国科学家，这预示着两个超级大国即将摊牌开始太空竞争。1953年，冯·布劳恩的团队研制出美国第一枚弹道导弹“红石”（Redstone），这种导弹可以将核弹头发射到距离地面250英里（约合402千米）的地方。木星C号是红石号的改进型。1958年发射的美国第一颗卫星探索者1号，比苏联发射第一颗人造卫星斯普特尼克1号整整晚了一年。
1958年，冯·布劳恩在《时代杂志》的封面出现了，封面上的这位工程师平静的发型叠加在导弹发射的火焰上。冯·布劳恩后来成为美国宇航局马歇尔太空飞行中心的主任，负责研制巨型土星五号火箭。1969年7月20日，这枚火箭将尼尔·阿姆斯特朗和巴兹·奥尔德林送上了月球表面。
自从最初的太空竞赛结束以来，历史学家们开始重新评估冯·布劳恩的遗产。一些人把他作为纳粹工作的岁月描述为一种生存策略，但另一些人甚至把他定性为战犯或类似的人物。假如登月壮举没有冯·布劳恩的贡献，是否能够实现？他的形象到底应该是什么？冷战时期的英雄？纳粹恶棍？还是美国登月计划英雄？抑或两者兼有？
（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员）

面

面对迷信的长辈应该怎么办？纪念死者时该不该烧纸钱？无神论者该不该看《哈里·波特》？信仰无神论的工程师应该参加宗教工程项目吗？

为什么一个人信仰无神论，走夜路还会怕黑？如此类的问题困扰着很多人。在多元社会里，自己是谁，选择什么样的人生，如何安身立命，是每个人真正关心的事，也都关乎信仰。

信仰是一种个人心理现象

□ 郑军

现代汉语词典这样解释“信仰”：对某人或者某种主张、主义、宗教的极度相信和尊敬，拿来作为自己行动的榜样或指南。
所以，信仰是一种个人心理现象，不是天生就有，也不是每个成年人都有。没人可以把信仰印在身上，或者挂在嘴边。他的整个生活都在印证信仰。
总结起来，信仰有以下特点。
首先，信仰不同于知识，它恰恰要在缺乏必要知识的情境下起作用。会计账目如何审计？该坐哪路公交车到公司上班？如何打开煤气灶？这些都不需要借助信仰，有相关的知识和技能就行。只有拿不准的事才需要求助信仰。
其次，信仰不是被动的评价标准，而是主动的生活目标。每个信仰体系都包含着对世界变化和人类发展进程的宏大叙述，建立信仰就确定了自己在社会

中的位置，形成了终生奋斗的方向。有信仰的人不会不惜代价地追求什么或者反对什么，这个代价甚至是自己的生命。
一个人没形成信仰时，各种生活目标通常互相矛盾。他们摆不清工作与家庭，或者各种事务之间的轻重缓急。今天做的事否定昨天做的事，明天做的事又抵消今天做的事。不少人很聪明，学历高，但最终一事无成，就在于没有形成明确的终极目标。而这些目标都来自信仰。
再次，信仰不同于零散的生活习惯，它是观念、情感和行为的综合体，并且具有主观明确性。一个人可以明确地讲出自己信仰什么，或者自己的言行出于怎样的信仰。
每个人都在一定社区里长大，从小养成某些固定的生活习惯，比如饮食、着装的习惯，它们也会促使人更喜欢做

什么，或者拒绝做什么。但是它们通常没有明确的理论依据，能在生活中慢慢改变。信仰是自我主动的选择，是深思熟虑后的结果，通常在成年后才形成。
也正因为信仰的系统性，一旦形成，就会影响到个人生活的方方面面。有悖于信仰的要放弃，有助于信仰的会不惜一切代价去追求。因此，有信仰的人给别人感觉就是特别执着，在大是大非面前会做独立判断。
不过，人们经常把“信仰”用于褒义词，认为只有进步人士对正义事业的追求才叫信仰。其实，信仰是描述个体行为特点的中性词。
比如，侵华日军中很多人将“八纮一宇”当成信仰。这些个体的残暴行为恰恰决定于其信仰，而不是单纯的物质利益。法西斯信仰有害，但它仍然是信仰，并且让法西斯军人在战场上经常有

为庆祝新中国成立70周年，倡导尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，“科普中国”2019全国林业和草原科普微视频创新创业大赛正式启动。

本次大赛参赛作品要求内容短而精，兼具科学性、知识性、艺术性、趣味性。参赛形式为团队或个人独立均可，若以团队形式参赛，单个项目成员不超过5人。
具体要求为：（1）创新创业微电影：根据真实故事，讲述与森林、草原、湿地、荒漠有关的人和事，弘扬行业精神，展现人性光辉。总时长原则上不超过30分钟。
（2）创新创业微纪录片：真实记录并反映林业建设某个切面的精神风貌，或某个事件及人物，为行业发展留下珍贵的视频资料。总时长原则上不超过20分钟。
（3）创新创业工程宣传片：典型林业、草原工程宣传片，特别是保护森林、草原、湿地、防治荒漠化等方面的相关视频。总时长原则上不超过15分钟。
（4）创新创业公益广告：面向公众的科普、科教以及纯视觉的广告短片，让公众了解森林、草原、湿地、荒漠和生物多样性。总时长不超过2分钟。
作品可通过手机、相机、摄像机、DV等多种视频终端摄录。建议优先使用4K模式；格式须为MOV/H.264；视频宽高比为16:9；视频须为高清或全高清，建议优先4K清晰度。
参赛者可登录中国林学会官网下载：http://www.csf.org.cn/news/notice-Detail.aspx aid=48001。参赛作品以光盘或U盘方式刻录存储，并与纸质参赛表（一份）一同寄到大赛组委会办公室，同时将参赛表word电子版发送至邮箱，截止日期为2019年8月30日。
大赛由中国林学会主办。评选结果于9月下旬在中国林学会网站公示。获奖作品由中国林学会颁发证书和特别奖品。（中国林学会供稿）

探秘万物背后的神奇

□ 尹传红

科学随想

英国著名物理学家霍金打小就对火车、船舶和飞机等的模型，以及各种玩具、游戏特别着迷，尤其喜欢将物件拆开，看看它们怎样工作。这对他日后走上科学之路影响至深。晚年他在自传中提到，少年时代他对火车、船舶和飞机模型的情钟，来自于要了解系统如何运行和如何控制它们的强烈愿望。从他开始攻读博士学位开始，他对宇宙学的探索就满足了这个需求。“如果你理解宇宙如何运行，在某种程度上，你就控制了它”。
美国诗人惠特曼就曾描述过这样的孩子。他写道：
有一个孩子，每天向前走，/他最初看到，并且以或赞叹、或怜悯、或热爱或恐惧的情感感受到了什么，他就会为什么。/他的所见成了他生命的一部分，在那一天，或那一天的某些时间，/或者在很多年里，甚至延续终生……
是啊，孩子们有着与科学家一样强烈的好奇心、求知欲与探索欲望。他们

每天都在用眼睛观察着呈现在他们面前的各种事物和现象，脑海里也装满了各种“为什么”和“怎么样”：汽车、火车为什么能在路上跑？轮船为什么能浮在水面上？飞机为什么能在天上飞？电影、电视为什么能显示图像？石油、天然气是怎么来的？房屋是怎么造的？未来的太空城会是什么样？……孩子们眼中的世界万物，看似寻常却又如此神奇。
然而，不是每个孩子都能发现事物本真的模样，也不是每个事物的演变都能被我们看得真切。比如，最早的房屋是建在树上的，最初的火车跑不过马车，电影曾经是黑白的，汽车起初是3个轮子的……它们从遥远的过去走来，经历了一番神奇的“改造”，才成为今天这般模样。这个科学、文化发展的辉煌历程，既凝聚着人类认识自然的聪明智慧，又汇集了人类文明进步的重要成果。可以说，在每一个物件的背后，都隐藏着一个无比精彩的大世界，都值得让孩子们置身其中，一探究竟。
因此，当我第一次看到这套讲述“万物由来”的童书时，欣喜万分，不禁为之称好。编者精心选择了《房屋》《电话》

《轮船》《火车》《汽车》《飞机》《能源》《影视》这8个主题，将那些改变人类生活、推进社会发展的精妙瞬间，用非常直观、有趣的漫画形式表达出来，并辅以逼真、详实的生产流程，透视解析了其中的奥秘与原理。它们让孩子们得以深入科学发现和创新创造的“现场”，领略人类历史上一系列激荡人心的科技变革，就像一把开启万物神轍大门的钥匙，拉近了孩子们和万物之间的距离。
了解这些人类文明的结晶，到底对我们有什么意义呢？我觉得，孩子们通过阅读“万物由来”这样的图书去认知世界，将会打开更为高远的视野，并从中受到启迪和激励。最终，又会回归到认知自己，坦然面对人生中的难题，自主探求解决问题的方法，感受创新创造的美好点滴。
我想，这也是送给孩子们的最好的成长礼物。
愿每个每天向前走的孩子，都能成为自己想成为的样子！
（这是作者为《万物由来 科普绘本馆》丛书撰写的序言。该书即将由长江少年儿童出版社出版）

应将全科阅读提升到课程建设的高度

（上接第一版）
它与学校的教育理念系统、总课程系统相呼应，在教育思想层面上一脉相承，在教育结构层面上被赋予特定的地位、存在于固定的结构中、发挥自身特有的功能。各学科阅读课程根植于本学科课程群之下，是学科课程群的有机组成部分，可以归属于学校拓展课程和个性选择课程。跨学科阅读课程和超学科阅读课程可以归属于学校的综合类课程群。
开展阅读文化建设
阅读文化是文化立校之本，聚焦全学科阅读的阅读课程建设是形成良好阅读文化的必由之路。
首先是创建阅读观念文化，阅读观念的凝聚有利于学校阅读建设共同愿景的形成。在全民阅读已被广泛认可的新时代，学校可以打造独特的阅读观念文化，如图书馆式的学校、书海中的学校、书香校园、越读越悦读。我以为，阅读能在客观世界和主观世界之外，构建人的第三世界——想像的世界，在这里可以体验情境的美妙、思考的愉悦、发现的快乐。当师生把阅读之旅自觉地当作人类精神食粮的补给之旅，阅读文化就有了稳定的根基。
其次要注意阅读课程文化的积淀，阅读课程文化是阅读文化的内核，教师在开发阅读课程中理解阅读、推动阅读，学生在接受阅读课程学习中获取知识、发展思维、形成正确的价值观，这就是创建阅读文化的过程。构建丰富多元、纵横贯通的阅读课

程，高效而愉悦地实施阅读课程，持续不断地改善阅读课程的管理与保障机制，久而久之，就能提升阅读文化的品质，最终形成学校的阅读课程文化。
最后还要注意营造阅读环境文化，阅读环境文化建设包括阅读理念的宣传与认同、阅读时间与空间的更多让渡与合理布局、阅读资源的广泛利用与充分开发、阅读氛围的营造与持续、与阅读有关的物质条件和制度保障等。这需要学校在整体层面和各学科在学科建设层面同时推进。
启动全科阅读研究
基于全科阅读的学校阅读课程建设不能仅仅停留在理念、技术性实践层面，还要多开展相关研究。
一是要开展基于课程要素的系统研究。全科阅读是一个基于课程建设的庞大系统，要在阅读课程建设的背景与基础、价值与目标、内容与结构、特色与定位、实施与评价、条件与保障、效果与展望等方面开展系统研究，为阅读课程的规划、开发、实施、管理等提供理论基础和相关数据支撑。
二是要开展基于关键点位的基础研究。全科阅读研究涉及面非常宽，其中基础性研究主要包括阅读意识激发研究，学科阅读材料类型及特质研究，学科阅读课型研究，跨学科文本转换和跨媒介阅读研究，学科阅读书单配置研究，基于传统阅读方式和查阅等新要求的研究，学科阅读技术和阅读



北京朝阳区阅读课程资源开发与实验研究之全科阅读课程展示现场会。宋洁/摄

策略研究，学科语言与生活语言、其他表述语言之间的转换研究，阅读情境创设研究，学科阅读文本创编研究等等。
全科阅读作为一种学科课程建设的新理念，虽然现在得到了越来越多的认同，但基于这一理念的阅读课程建设才刚刚起步，大量的理论创建工作、各类阅读实践工作亟待开展，希望更多的有识之士投入其中。
（作者系北京教育科学研究院课程中心课程一室主任）