

将建筑视为一种艺术形式

□ 尹传红

科学随想

那是山里的一座寺庙。少年贝律铭陪同重病在身的母亲于此静养。没有玩伴，百无聊聊，四周沉寂得可怕。只是，天快要亮的时候，会听到一种嘎吱嘎吱的古怪响声，那是一只只春笋破土拔节时的叫唤。这之后不久，母亲的生命之旅走到了尽头。年仅13岁的贝律铭立于床前，眼泪汪汪地聆听她最后的嘱咐：“要照顾好弟妹，做他们的好榜样。”

又过了几年，从香港来到上海圣约翰大学附属中学读书的贝聿铭，见识了另外一种新奇：正在建造的国际饭店一天天往上“冒”，越“长”越高。他感到很有意思，甚至不可思议，心想：今后当个建筑师，造这么高的楼，也许挺不错的吧。

可身为银行家的父亲早就替他“规划”好了前程，希望他从事金融业或者去学医。贝律铭觉得这并不是自己要过的理想生活。1935年8月，他自个拿主意，远渡重洋，到美国学建筑，在哈佛大学取得了建筑学硕士学位。

贝律铭的建筑事业起步于纽约。他领导一个由75个设计师和建筑师组成的小组，为一位房地产开发商工作。12年之后，1960年，贝聿铭成立了自己的建筑公司，承接设计兼具建筑美感又经济实用的大众化公寓。他做的一些项目很受工薪阶层欢迎，并



贝律铭设计的国家大气研究中心，位于美国西海岸科罗拉多州的博尔德市，靠近印第安民居遗址，建筑群的色彩、质感与辽阔的大山背景浑然一体。

因此被费城莱斯大学授予“人民建筑师”的称号。

1961年，贝律铭承接国家大气研究中心的设计、建造项目，迎来了自己建筑事业的一个重要转折。这一作品广受赞誉，被称作贝律铭“沉思几何学”的早期样板。他则说自己通过这个项目，“第一次有机会将建筑视为一种艺术形式”。这同时也标志着

他的设计主题转向了巨型公共建筑物。

自此以后，贝律铭佳作连连，很快便跻身于世界级建筑大师之列。他设计的美国肯尼迪图书馆，被誉为“一曲灯光和大理石、色彩和玻璃、绘画和雕塑的建筑交响乐”。他设计的美国华盛顿国家美术馆东馆，成为现代艺术当之无愧的标志性作品。他主持的法国巴黎卢

话说“水星七杰”

——60年前美国载人航天这样起步

□ 卞毓麟

1957年10月4日，苏联成功发射有史以来的第一颗人造地球卫星“斯波特尼克1号”，这使美国深感惶恐，竭力急起直追。

1958年10月1日，美国政府的国家航空航天局（即NASA）开始运作。同年12月17日，NASA宣布行将实施“水星计划”，其目标是将人送上环绕地球的空间轨道，并同飞船一起安全返回，以考察失重环境对人体的影响、人在失重条件下工作能力，以及对发射和返回过程中遭到的超重之忍受能力。

这项计划的指导方针是：尽量利用简单可靠的现成技术，只要有可能就不搞新花样。其用意是减少风险，唯求成功。早先在发射人造卫星的竞赛中苏联占了先，此时的美国极想扳回一局：赶在苏联之前率先将人送入太空。

美国载人航天所需的运载火箭，由军用弹道导弹改造而成。此类导弹本拟用于发射核弹头攻击远程目标，但经改造后可将载荷释放到太空中去。

水星号系列飞船由麦克唐纳飞机公司负责研制，它的尺寸很小，总长仅约2.9米，最大直径1.8米，重约1.3~1.8吨，只能乘坐一名航天员，设计的最长飞行时间为两天。

时任美国总统艾森豪威尔坚持，水星计划的航天员必须从顶级的空军试飞员中挑选。1958年12月22日，NASA发布“申请研究型航天员候选人职位的邀请书”。经过一系列高强度的面试和考核，最终从110名参选者中选拔出7人。1959年4月9日，该“水星计划7人”在新闻发布会上公开亮相。尽管他们最早也得再过两年才有可能进入太空，却立刻成了美国国民心目中的英雄。

这7名航天员被统称为The Mercury Seven，这个带定冠词的英语名称在汉语中至今尚无定译。译为“水星计划7人”固然不错，但就他们的业绩和在世人心目中的地位而言，我以为不如译为“水星七杰”。若译为“水星七雄”，则江湖气太重；译为“水星七贤”，则书卷气过浓。一孔之见，未知然否？

这7位杰出的航天员是：艾伦·谢泼德、格斯·格里索姆、约翰·格伦、斯科特·卡彭特、沃利·希拉、戈登·库珀，以及德凯·斯莱顿。后来发现斯莱顿有心律不齐，长时期不宜航天飞行。因此，实际上只有6人进入了太空。

“水星计划”本拟让每位航天员进行一次亚轨道飞行，让他们有一次短暂然而完整的空间飞行经历，然后每人再执行一次轨道飞行。然而，竞争对手苏联的宇宙飞船性能在不断提高，形势逼人，NASA于是决策：美国实现载人轨道飞行的步伐必须大大加快。1961年1月，谢泼德被选定执行美国第一

“水星七杰”首飞时间

艾伦·谢泼德 1961年5月5日 自由7号
格斯·格里索姆 1961年7月21日 独立钟7号
约翰·格伦 1962年2月20日 友谊7号
斯科特·卡彭特 1962年5月24日 曙光7号
沃利·希拉 1962年10月3日 西格玛7号
戈登·库珀 1963年5月15日 信仰7号
德凯·斯莱顿 因心脏病问题取消“水星计划”飞行

次载人航天飞行。此任务原拟在1960年10月进行，但因故延期到1961年3月，后又再次推迟到5月。正在此间，1961年4月12日，苏联人尤里·加加林成了第一个进入太空的宇航员，美国率先将人送入太空的希望泡了汤。

有趣的是，NASA让“水星七杰”的每个人各为自己乘坐的那艘水星号飞船另取一个专名，并附以后缀“7”。例如，格伦为他的“水星6号”取名“友谊7号”。不少人觉得，在“友谊7号”之前，必曾有过“友谊1号”乃至“友谊6号”。其实这是一种误解，此处的“7”，是表征这些飞船皆系“水星七杰”的伙伴。另外，也不时有人问：格伦究竟是乘坐“水星6号”还是乘坐“友谊7号”飞船完成了美国的首次载人轨道飞行？其实它们是一回事，宛如“水星6号”有个笔名叫做“友谊7号”。

为了加快速度，“水星七杰”的亚轨道飞行缩减成了两次。1961年5月5日，谢泼德乘坐“自由7号”飞船上升到187.5千米的高度，从而成为美国的第一位太空人。他从发射到返回地面，历时共15分21秒。13年之后，谢泼德乘坐“阿波罗14号”飞船登上了月球。1961年7月21日，格里索姆实施了美国人的第二次亚轨道飞行。

1962年2月20日，格伦成为首位环绕地球做轨道飞行的美国人。他用4小时55分绕地球转了3圈，并安全返回。令人震惊的是，1998年10月29日“发现号”航天飞机升空，年已77岁的格伦竟然再次上天，创下了年龄最大、两次太空飞行时间间隔最长的航天员世界纪录。卡彭特、希拉、库珀的“水星计划”轨道飞行也都很顺利。

“水星七杰”皆已作古。想当初“水星计划”实施之初，美国尚无长期的空间探索目标。但到“水星计划”完成之际，他们已决定几年之内就要将人送上月球。“水星计划”实现甚至超越了原定

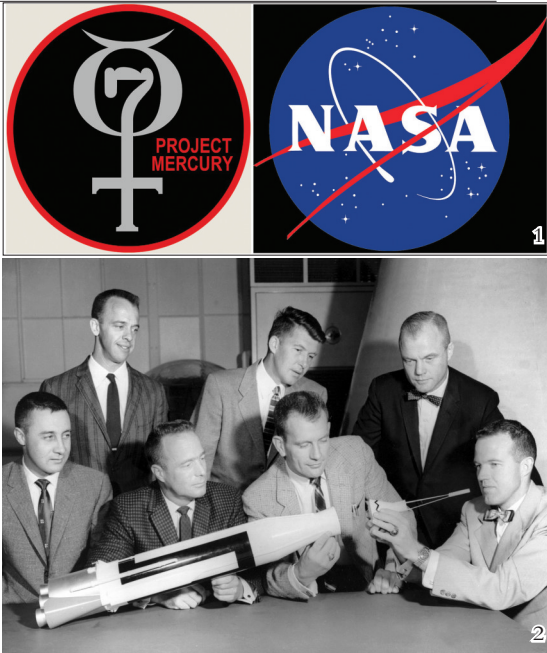


图1：水星计划徽标（左）；NASA徽标（右）。

图2：“水星七杰”合影。

西天
杂札

目标，但它只是通往月球的头一小步。库珀的飞行持续了34个小时，而前往月球来回一趟要超过10天。当时全然无人知晓，失重10天究竟会对人体造成何等的影响。再说，到了月球上，航天员就得离开飞船去探索月球表面了。在严酷的太空环境下，仅仅靠一套太空服来保障人身安全，这究竟靠谱吗？

为了人类登上月球，需要解决的问题太多了。需要机动性能更强的飞船，它能够改变轨道，还能在太空中与其他飞船交会对接——在超过8千米每秒的高速飞行中，飞船能做到这一点吗？这些问题，当时谁都心中无数，NASA需要下一项载人航天工程“双子计划”来做出回答。几年以后，1969年7月21日，美国“阿波罗11号”的航天员尼尔·阿姆斯特朗和埃德温·奥尔德林安然登上月球。这一次，美国赢了苏联。

我在青少年时代，看到美苏两国航天的巨大成就，深感宛若神话，难以想象。但是，1970年4月24日，中国的第一颗人造卫星“东方红一号”发射成功了。短短几十年，中国已经成了举世公认的航天大国。“欲穷千里目，更上一层楼”，任重而道远，吾人其勉之！

（作者系中国科普作家协会前副理事长，中国科学院国家天文台客座研究员，上海市科普作家协会名誉理事长）

科学史大咖的一堂读书课



（上接第一版）

但实际上，他对外部世界有这样的看法并不影响做实验实证研究，那只是他对外部世界的一种感知。所以，其实科学和宗教没有我们想象中那么大的冲突。

那么，中学生应该怎样看待宗教与信仰之间的关系呢？比如说，去年南方科技大学有一个教授贺建

奎，搞出个基因编辑婴儿事件，是不是源于他缺乏对生命的尊重，或者说是一种信仰。宗教是否对尊重生命的观点有一定帮助呢？我们应该如何寻找自己的信仰呢？

对同学们提出的这些困惑和问题，江老师分析说：一些人批判贺，说人不能代替上帝，持这种批评立场，是因为他们缺乏思想资源，不得不从宗教那里去寻找。其实对贺之行为的否定，并不需要靠宗教的信念来提供，只要我们有正常的伦理道德的约束，就会对他的行为提出批评。贺有这种超越底线的行为，也不能完全归咎于他不信宗教。明智的做法是不要把宗教和信仰绑定起来，因为事实上也不存在这种绑定，他们之间没有必然的联系。而对生命的尊重，实际上不一定真的要靠宗教的信仰来帮助我们。我也经常用“信仰”一词，但只是在一般修辞学意义上使用它。比如我们可以说一个没有信仰的人，就什么也不是，这从理性上说

很难成立，但在修辞上显得非常有利，非常有高度，特别是当我们用这个来鄙视和斥责那些唯利是图、没有信念没有操守的人的时候。

接着，有同学提问：基因工程对我们人类后续发展会产生什么样的影响。

江老师回答说，这项技术会破坏社会的公正。假定这个东西是很贵的，那么显然费用就是一个筛选，有钱的人能够让他们后代变得更优秀，甚至让他们本人变得更优秀，清华北大任他们挑，普通百姓哪有这个条件呢？如果这个东西变得很廉价，人人都做，同样会加剧竞争的程度。所以这种事情无论它是廉价的，还是昂贵的，都是有弊端的。

江晓原老师已出版100多部书，除了在自己的本业天文学和科学史上取得丰硕的研究成果之外，他撰写了大量的随笔、评论，普及科学知识，传播科学理念，在研究领域上不断跨界、突破和创新。

有同学看了他的《欲望夜谭》，对此很好奇，询问他治学研究中的“跨界”问题。江老师笑着表示，确实有很多人认为他“不务正业”，但他有一个原则很多人不知道，就是他会先把自己的正业务好了，在这个基础上再“不务正业”。他还说道，虽然领域看上去跨度很多，其实还是有收缩的，很多领域他是不跨的，跨的都是他感兴趣的领域。比如他研究科幻电影，撰写大量科幻影评，原因是他喜欢看电影。正如他经常对媒体说的，“我最喜欢干的一件事就是：读高雅书籍，看低俗影片，写雅俗共赏文章。”

当问及研究瓶颈和以后研究方向时，江老师表示，跨界多随缘，没有什么规划。这两年已经开始了一个新的研究，叫做“西方科学期刊的社会学研究”，而对于瓶颈问题，他也不会遇到，因为在选题前往往会有时间和精力和可行性等“成本”上的考虑，如果代价太大，就不会“一条路走到黑”。

江晓原老师看过1400部科幻电影，对科幻电影有深入系统的研究。对于电影界普遍认为科幻电影重在“幻”不重在“科”的观点，江老师表示基本认同，但他补充说道：科幻电影的“科”并不是很重要，更多要强调它的思想性，很多好的作品，是非常有思想深度的，但往往票房不好。因为一般群众要看懂那些电影，需要有很多前置的知识，比如说对乌托邦传统的了解等。所以这种电影“不能以票房论英雄”，我们要把它当成一个小众的电影看，最好是自己安安静静在家里看，因为思想性的电影的观赏是一个非常个人化的事情。

去年，江老师在中华书局出版了《中国古代技术文化》书中对于中国古代技术文化成就评价非常高，但是在交流中他也指出：有一些技术是无法复制的，如司南、水运仪象台、候风地动仪等。如果我们不把现代的科技手段用在上面，往往无法达到古书上记载的效果，

所以对于古人的记载，不能完全相信。在《中国古代技术文化》一书前言里，他还特别提到了一个问题，就是我们这些技术成就并不是用现代科学理论来支撑，因为那个时候现代科学理论根本不存在，但是它也能出现这种技术，它一定用了别的理论来支撑。那种理论是什么呢？这是值得我们思考的。

5月10日下午，江晓原老师以科幻讲座在校园掀起了一股科幻浪潮，让我们见识了一个热情的科幻研究大家。在我们的眼里，那天下午短短一个多小时的交流采访，是一堂大家的读书课，更让我们见识了一位学识渊博、眼界开阔、时不时还有些“调皮”的大师级人物。精神上的满足和喜悦不可言喻，萦绕心头许久的问题如乌云见拨，走出教室，眼前豁然开朗，朗月清风，万里无云。

（供稿：南京十三中夜读小组 梁铨、池成同学。指导老师：曹勇军）

跨领域阅读：面向未来做教育的重要举措

□ 周群

当下，有越来越多的地区和老师开始进行跨领域阅读的研究与实践。其中，当属教师的“就近发展区”——科学领域阅读的实践最为突出。如何更好地开展科学阅读乃至跨领域阅读？本期专栏文章作者提出了她的见解：阅读教学应立足于为国家培育未来的合格公民，总目标应指向中国学生核心素养的培养；致力于开展跨领域阅读推广的教师应加强学习、研究不同学科的课程标准、学科核心素养的相关纲领性文件。

前几天，“教书爱书人”微信群里，一篇题为《如何让学生不喜欢阅读》的网文引发了一场关于“中小学各学段该读什么书”的深度讨论。参与讨论的有中小学一线教师、高校学者、IT界精英……大家各抒己见，形成不少共识。

例如，针对小学阶段阅读改编版名著的现象，我们认为，对改编版名著的阅读应该持谨慎的态度。对名著进行改编，出发点可能是为了降低阅读难度，通过解决一定的字词和背景理解问题，建构起导读系统，以此来“领着”相对低龄的读者阅读名著。但换个角度审视改编版名著，可能折射出的是引入过于超前的问题。在我看来，小学阶段的首要任务是激发学生的阅读兴趣，培养良好的阅读习惯；在老师的引导下，孩子们可以“踮起脚尖来”阅读稍有难度的作品，但不宜“生吞活剥”。实际上，不论在中小学哪个学段，掘苗助长、过度超前的做法，都不是打开名著的“正确姿势”。

我们提倡自主学习，阅读同样应是学生的自主行为。教师的引导作用，体现在阅读上，既包括激发学生的阅读兴趣、引导建立良好的阅读习惯，也包括阅读方法、阅读内容的引导。从小学到初中，再到高中，应根据不同阶段的学情，建立内在的、序列化目标，提倡分级阅读。

在诸多与阅读相关的话题中，我更重视的是中小学生学习视野的问题。在这个大话题之下，有很多问题值得深思。比如，有的老师带小学生读四大名著。在我看来，老师推广阅读的积极性值得鼓励，但缺乏理据的支撑。“能不能读”的问题之上，是“为什么读”——要有充足理由解释这个学段四大名著“非读不可”。在这个问题上，恐怕十有八九是拿不出多少理据的。即便能对这个问题做出充分、肯定的回答，我们也还是需要进一步讨论：是不是还应该有更多的优秀作品进入这个学段？优秀作品中，除了文学作品，还应该有哪些领域的作品进入中小学阅读视野？

之所以思考这些问题，是因为中小学阅读教学长期存在着一个问题：语文学科过分关注文学作品的阅读，忽略了他领域作品的阅读。虽然中小学课程标准中对他领域作品的阅读有明确要求，但教学的现状不容乐观。试问，直至今天，能带领学生扎实开展自然科学领域阅读的老师都不在多数，更遑论历史、哲学、艺术等诸多领域的阅读呢？我觉得，除了培养阅读兴趣和良好的习惯，教学生掌握一定的阅读方法，中小学阶段还有一个非常重要的任务，即帮助学生“打开一扇又一扇的门窗”，让孩子们通过阅读去了解这个世界，看到外部世界有各种风景，色彩又是多么斑斓，从而激发学生对这个世界的好奇心、探索欲，引领他们走入更广阔的天地。

其实，跨领域阅读的意义远不止上述这样文学式的表达所能概括的。“未来已来”——新兴的、综合的、有差异的学科正在不断涌现；一些重要的当代现实问题早已超越了彼此割裂的各学科，具有跨学科的特性；新的增长点更是常常发生在不同学科的交叉点上……从这个意义上说，阅读教学不仅是培养未来的现代公民必备的基本能力，更是面向未来做教育的重要路径。令人可喜的是，已经有越来越多的地区和老师开始进行跨领域阅读的研究与实践。其中，当属教师的“就近发展区”——科学领域阅读的实践最为突出。

鉴于目前承担跨领域阅读重任的多是语文老师，在这里，我愿意多花一点笔墨分享我对科学阅读乃至跨领域阅读的一点浅见：

当下，“学科阅读”“全学科阅读”“跨学科阅读”“跨领域阅读”，等等，出现了诸多与阅读相关的新名词、新概念。这些概念有必要一一辨析，对其各自的内涵与外延做个界定与梳理。不论采用“全学科阅读”“跨学科阅读”“跨领域阅读”中的哪一种概念，中小学阶段的阅读教学都不可避免地涉及不同学科，因此，应着力学习、研究不同学科的课程标准、学科核心素养的相关纲领性文件。

以科学阅读为例。在2016年教育部公布的“中国学生发展核心素养”中，科学素养是其中的一项。科学阅读就是要通过阅读科学类文本、绘本以及电子类的读物，促进学生的科学学习，提高学生的科学素养。包括语文教师在内，都应应对“科学素养”有充分的了解和较为深刻的认识。要带领学生开展科学领域的阅读，《义务教育小学科学课程标准》《公民科学素质纲要》《中国公民科学素质基准》等，都是必须学习与研究的纲领性文件。

不仅如此，教师还应超越某一具体学科，有更上位认识，即：阅读教学应立足于为国家培育未来的合格公民，总目标应指向中国学生核心素养的培养。这是我们做跨领域阅读推广，乃至面向未来做教育的真正意义所在。

（作者系北京景山学校初中语文正高级教师，北京市特级教师；全国青少年科普与科幻教育推广人）

面向未来 做教育
EDUCATION FOR THE FUTURE