

黄永玉：用心阅读人生“大书”

□ 李峥嵘

6月13日，99岁的著名艺术家黄永玉因病逝世。从流浪儿到艺术大师，他留下了一段传奇。

在良好的家风中保持童真

黄永玉是艺术界的传奇，被誉为“最有趣的老头”。他没有受过太多正规的教育，12岁独自出门流浪；28岁成为中央美术学院最年轻副教授；56岁画了我国发行的第一枚生肖邮票——“猴票”，并创下了拍卖最高纪录；95岁写完6卷本长篇小说《无愁河的浪荡汉子》；99岁画的兔年邮票引发热议，并创下销售纪录……

永远的率真、不竭的好奇心是艺术家得以创新的重要特质。但是天真不等于幼稚、单纯不等于粗俗，黄永玉的成长离不开良好的家庭教育。

黄永玉从爷爷那里学到了“要读人生的大书”，“学堂那些书读下去是有用的，像盖房子砌墙，但砌墙不等于盖房子。”“有的读书人蠢，一辈子一间房子都没盖成，长大做事情、交朋友、读课外书，才是盖房子的学问。”

从父亲那里，黄永玉学到积极对待生活。父亲黄毓麟是小学音乐老师，学过肖邦、贝多芬，喜欢巴赫的十二平均律，用音乐家的耳朵听锅碗瓢盆交响曲……父亲理解儿童的淘气，对逃学的黄永玉从不打骂，教育他说：“不管你以后长大成人是



视觉中国供图

穷是富，多懂点稀奇古怪的知识还是占便宜的，起码是个快活人。”

黄家向来重视运动，从小鼓励黄永玉学习打拳，不仅锻炼身体，也培养人品。家庭教育常常在生活细节中，“喝汤、吃饭没有声音”“不要说空话”“莫拿人的闪失笑谈”。

正因抓大处、重细节，黄永玉活泼的性情里有踏实和正派，“奇”态中有“正”骨，执正以驭奇。

在苦难中保持善良

黄永玉一生经历了时代的大风大浪，人生的跌宕起伏。幼年家道中落，一天人吃不饱饭，黄永玉弟弟过街，被人议论穿旧衣服，他觉得难受。母亲

教育他日子越是艰苦，心里越要笃定。“自己做自己的事，读书发奋，做个有头脑的人，看得开，要一辈子想到自己是读书人，再穷再苦就不在乎了。”“人走上坡路固然好，下坡路走得漂亮，才是真东西出来了。心里不好过，就越要往肚子里忍得住。”

有这样开明坚强的母亲，黄永玉在苦难中始终保持了善良的天性。他曾回忆在困难时期，为了解决吃饭问题，曾经打猎野生动物。晚年，他对此有深刻反思：“我打过山羊、兔子、大雁，它们都有家，有伴侣。把残忍行为不当一回事。世界是大家的，人忍了才明白这道理，唉！”

人生总有高低起伏，行走不会总是坦途，一个人的路能走多远，看的不是平顺时而是如何对待苦难，唯有心性纯良，才有可能创造出真善美。

在多样的探索中保持专注

黄永玉是诗人、画家、作家、设计师、木刻家、雕塑家，还是段子手、雪茄爱好者、拳击爱好者、驾驶红色法拉利的老人……别人是“斜杠青年”（指拥有多重职业和身份的多元生活人群），而黄永玉的“斜杠”已经快密集成“栅栏”了。

他看起来什么都做，什么都尝试，但其实有一条线贯穿了人生始终——以天马行空、洒脱恣肆的方式去发现美、

展示美、创造美。

为什么一个仅仅上过小学的孩子，却能在流浪中取得了非凡的艺术成就？正是因为黄永玉从来没有放弃过学习，背着自己缝的帆布包去流浪时，包里装的是书、木刻刀、木板。在长乐教书期间，他每个礼拜都坐小轮船去福州，一上岸就直奔书店。

因此，学习不局限于正规学校的学习，而在于用心阅读“另一本大书”。黄永玉认为，自己能在社会这所学校里自我磨炼、自我教育，取得成就，除了运气好，还有“认真”二字，“排除了很多高调的、不实际的东西，只在地、实事实求是地去钻研。”“勤奋并不是什么了不起的，主要还得看你的产品质量高不高”。

90岁时，他的自画像打赤脚、露肚脐，脱鞋如赤子。还会在画里借小老鼠自嘲：“我丑，但我妈喜欢”——无论是用什么样的艺术形式来表达，黄永玉都是不变的率真。正是这份始终如一、专注的真性情，才让艺术之树常青。

（作者系科普作家、金牌阅读推广人）



广州塔 视觉中国供图

建筑中「潜伏」的数学

建筑是人们用泥土、砖、瓦、石材、木材和钢筋等材料建成的、一种供人居住和使用的空间，是集实用与美观于一体的风景。建筑的实用性和美观性与数学息息相关，通过精准把握结构力学、比例尺度，可以增强建筑物的强度和稳定性；而黄金分割、对称性和比例往往被视为美学原则，它们的呈现让建筑显得更加协调和美观。瑞士数学家约翰·伯努利曾经说过，“建筑是一项最高形式的数学”。可以说，数学在建筑中是无处不在的，让我们一起来探寻隐藏在建筑中的数学。

北京大兴国际机场是北京的地标建筑之一，也是目前世界上最大的单体航站楼，被英国《卫报》评为“新世界七大奇迹”的榜首。在这个奇迹般的建筑当中，有很多光滑的曲线。仰望穹顶，航站楼屋顶的钢架结构，被两簇彼此垂直的曲线结构剖分，这便是“建筑界女魔头”扎哈·哈迪德的杰作——黎曼叶状结构。在建筑中，钢结构被扭曲，使得建筑外表呈现出流线型和飞翔之感，黎曼叶状结构的创新性应用，不仅可以增强建筑的美观性和视觉冲击力，还可以改善空间流线，提高建筑的通风和自然采光效果，同时也有助于增强建筑的节能减排效果。

同样，在广州塔的设计中数学起了极大的作用，单叶双曲面被用作广州塔的主要支撑结构，形成了塔身的主体形态。由于这个几何形状具有极高的对称性和精细性，因此对于广州塔的计算模拟和制造过程提出了挑战。为了解决这些难题，广州塔的设计师和工程师使用了复杂的数学模型和计算机辅助设计技术，确保了建筑结构的稳定性和安全。

黄金分割产生美丽、精密而简单的结构，给我们的的心灵带来满足和慰藉，乃至神秘和敬畏。0.618是一个神奇的数字，古希腊神庙帕特农神庙正面呈现的18根柱子间的距离，意大利比萨斜塔上每层白色楼梯的间距，法国巴黎协和广场的环球剧院，意大利费拉拉城堡的整体架构和门窗设计都运用到了黄金分割比。黄金分割比使设计更具有美感和视觉效果。然而，黄金分割比的作用不仅仅局限于建筑美学方面。早在16世纪，意大利画家达·芬奇就发现，将圆柱按照黄金分割比例分成两部分，然后再通过这两部分来设计梯形板块的间距，可以让圆柱更加稳定，可见黄金分割比在建筑的实用性方面也有很大的帮助。

随着现代科技的不断发展，建筑行业也在不断地更新、演进。现代建筑离不开数学，从设计到施工、维护和改善，到美学性与实用性数学都扮演着至关重要的角色。现代建筑需要严谨、准确、清晰的数学思想的引领，这样才能更好地实现安全、美学、可持续性、灵活性，以及用户舒适度的现代建筑要求。

（作者系华中农业大学沈婧芳名师工作室成员）



“第二课堂”服务科学教育，科技馆大有可为

——聚焦《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》（六）

□ 韩晓乐

在“双减”背景下，教育部等十八部门日前发布《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》（以下简称《意见》），旨在推动中小学科学教育的发展，提高学生的科学素养和创新能力。

《意见》强调，要用好社会大课堂。其中，科技馆作为提高全民科学素质的重要阵地和展现科技文化成果的重要平台，是科技和教育的重要桥梁纽带。如何发挥其科普功能，为学生提供更多优质的科学实践和探究体验，更好地服务于中小学校科学教育，是教育工作者和科技工作者值得思考的问题。

要做好与学校主阵地的有机衔接

坚持目标导向，创设特色课程，激发学生创新活力。科技馆是为公众提供了解和体验科学、技术与创新的场所，启发人们对科学和技术的探索与兴趣，因此，科技馆在校外教育中扮演着重要角色。在“双减”背景下，科技馆的任务是做好与学校主阵地的有机衔接，为中小学生学习提供更加优质的科学教育。然而，科学教育的水平和质量在不同城市、地区都存在明显差异，科技馆亦是如此。

因此，科技馆要聚焦当地中小学科学教育存在的痛点问题，以需求为导向，明确科学教育目标，设置针对性强的课程内容和学习活动，以弥补学校开展科学教育的瓶颈问题。科技馆的科学课程体系创设与学校科学课程既保持充分联系又有鲜明区别，能够建立连接且避免课程同质化。学生能将校内的理论知识自如地应用在科技馆的实践性学习环境中，并能够在科技馆内进行科学交流与成果展示。同时，利用科技馆的课程进一步拓展学生科学知识领域，实



2023年4月24日，浙江湖州德清县洛舍镇中心小学校学生在参观科技馆，了解航天知识。视觉中国供图

现校内校外“双轮”驱动，为科学教育真正做“加法”。

要坚持立德树人

强化价值引领，深耕课程思政，实现科学课程育人。科学教育是激发青少年对科学的兴趣，因为兴趣是最好的老师。当青少年对一门科学或者多门科学产生兴趣之后，才能把更多精力和注

意力用于探究这门科学。因此，科学教育的终极目标并不止于激发青少年对科学的兴趣，而是要让青少年带着兴趣在科学探索的道路上走得更远。因此，科技馆在科学教育做“加法”的过程中，要坚持立德树人。

在创设科学课程内容的过程中，深挖课程思政元素，把科学精神及科学家精神、中国科技好故事、科技引领时代

发展的理念，渗透在科学教育的各个环节，在提升中小学生学习科学兴趣的同时，引导学生正确认识世界，树立正确的价值观和人生观，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体。

要充分拓展科学教育空间

坚持科教融合，外拓产教融合，拓展科学教育空间。《意见》鼓励高校和科研院所主动对接中小学，引领科学教育发展。科技馆可以积极与大学、研究机构建立合作关系，共享教育资源和科研成果，为其提供成果展示平台的同时，建立校企对接的纽带，促进科技成果转化。

在这样的目标背景下，科技馆通过科教融合加强科学教育的延伸。借助高校的师资力量，进行馆内科学教师的培训；利用科研成果，提升科学实践课程的深度；通过科研成果展示，使学生更好地理解科学原理和技术应用。

与此同时，聚焦当地特色产业，将相关特色产业融入课程创设，为形成具有鲜明特色科学课程提供切入点，让科学教育与产业发展建立强关联。

除此之外，利用数字技术和在线平台拓展科教融合和产教融合的深度。为学生建立在线学习资源和互动平台，让偏远地区、经济欠发达地区的学生也能参与到科学实验、竞赛和科学交流活动。

作为学生“第二课堂”的科技馆，应立足科学知识传递、着重学生创新能力培养、关注学生科学素质提升，充分发挥其科普功能，让科普教育与科学教育相向而行发挥合力，激发孩子对科学的兴趣，并在科学探索道路上行稳致远。

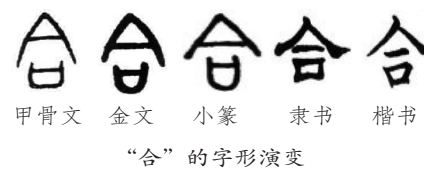
（作者系中南民族大学化学与材料科学学院副教授）

“合”“作”双赢 美美与共

□ 顾军



有趣·有料·有效
中华字课
1992年，联合国大会通过决议，为纪念国际合作社联盟建立100周年，将7月的第一个星期六定为联合国国际合作社日。那么，“合”和“作”两个字有什么来历呢？



“合”的字形演变

先看看“合”。甲骨文的“合”上部是一个圆锥形的盖子，下部是一个容器，在一起表示盖子把器皿合上，本来的意义是“合拢，闭合”。《庄子·秋水》：“公孙龙口吐而不合，舌举而不下，乃逸而走。”意思是公孙龙听了这一番话之后，张着嘴巴而不能合拢，舌头高高抬起而不

能放下，于是快速地逃走了。

从甲骨文直到楷书，“合”的字形都有些像盖子和器皿相合。“合”由“合拢，闭合”的意义，引申出“聚集，会合”的意义，因为盖子和器皿的合拢就意味着聚集和会合。

《资治通鉴·赤壁之战》：“五万兵难卒合，已选三万人，船、粮、战具俱办。”意为五万名士兵难以在仓促之间聚集起来，已选好三万人，船只、粮草、战斗用具都已办齐。

盖子和器皿的尺寸适当，就能够更好地发挥器皿的功用，所以“合”还可以引申出“配合，匹配”的意义。《诗经·大雅·大明》：“天监在下，有命既集，文王初载，天作之合。”可以理解为：上天明察人间，文王身上天命显现，就在他还年轻时，上天匹配了好姻缘。

盖子和器皿的尺寸适当，意味着就是符合要求的，也是适合的，因此“合”又可以引申出“符合，适合”的意义。《庄子·庖丁解牛》：“合于桑林之舞，乃中《经首》之会。”意思是：既符合《桑林》舞曲的节拍，又符合《经首》乐章的節奏。

盖子和器皿在一起，共同发挥作用，

因此“和”又有“一起，共同”的意义。



“作”的字形演变

再看看“作”。在甲骨文和金文中，“作”的字形有多种写法，但都没有“亻”，人们的认识也有一定分歧：有人认为，甲骨文的字形像是刚开始制作衣服；还有人认为，字形像用刀刮削、钻刻龟甲，并根据灼烧之后的裂纹判断吉凶，本来的意义是“占卜”；有人则认为字形是由农具和翻起的土块组成，合起来表示“耕作”的意思。尽管如此，人们仍认为“作”跟人的动作有关。所以，从小篆开始，字形中加上了“亻”，“亻”表示意义，“作”后来出现的一些意义是假借义，和它本来的意义没有太直接的关系。“作”可以表示具体动作的“起来，起身”。《论语·先进》：“鼓瑟希，铿尔，舍瑟而作。”意思是：这时曾点弹瑟的声

音逐渐放慢，接着“铿”的一声，离开瑟站了起来。

“作”的意义后来更为抽象，又发展出“出现，兴起”的意义。《韩非子·五蠹》：“有圣人作，构木为巢以避群害。”意思就是，有位圣人出现了，在树上架木做巢居住，用来避免兽群的人侵。

“作”的意义进一步虚化，又产生了“发动，发出”的意义。《过秦论》：“一夫作难，而七庙隳。”陈涉一个人发动起义，国家就灭亡了。

“作”用于精神方面，可以用来表示“振奋，振奋”。《左传·庄公十年》：“一鼓作气，再而衰，三而竭。”意思：第一次击鼓能振作士兵们的勇气，第二次击鼓可以使士兵们的勇气低落，第三次击鼓士兵们的勇气就消失了。

因此，“合作”就是两个人或更多人一起工作，从而达到共同的目的。无论是对个体还是集体而言，通过合作可以集合更多的力量，更好地发挥协作的作用，有助于实现共同发展。

（作者系广西语言学会理事、文学博士、桂林电子科技大学外国语学院汉语国际教育系教师）

先睹为快



探秘海洋 走进深蓝

最早的船是什么样？郑和下西洋，都去过哪些国家？你能说出我国近几年有哪些航海大突破吗……很多人都知道我国是一个大陆国家，但有不少人却不知道，我们也是拥有大片领海的海洋国家。快跟着2023年第7期《学与玩》杂志，在7月11日中国航海日来临之际，一起了解一下吧！