

即将到来的2022年是马尔克斯荣获诺奖40周年，也是他的代表作《百年孤独》首版55周年。而今年年末，他的纪实作品《回到种子去》中文版首次出版——

故乡、阅历和阅读造就的马尔克斯

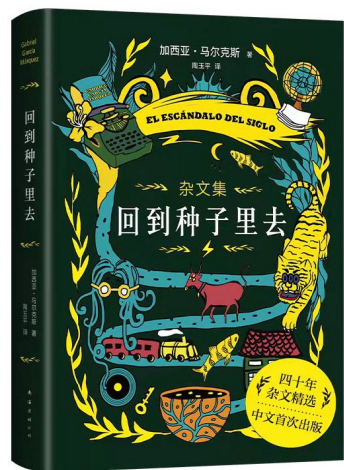
□ 李峥嵘

勒比。我了解这里的每一个国家，每一座岛屿……在我写的所有书里，没有任何一行文字不是以真实事件为根基的。我们拉丁美洲和加勒比地区的作家，应该把手放在自己的胸口承认：现实是比我们更好的作家。我们的命运，也许我们的光荣，就是怀着谦卑的心去模仿它，并尽可能模仿得更好一些。”

阅读，创作的肥沃土壤

写作需要素材，真实的生活是最好的素材库。马尔克斯成名后说，他最想重新当一遍小孩的事情，就是坐着一艘船顺着哥伦比亚第一大河马格达莱纳河再去游览一番。他在中学六年加上大学两年，一直都是保持着一年两次做这样的旅行，每次旅行要花一周到三个星期不等。每次都能学到比学校多得多的东西。

马尔克斯23岁时为满足父亲的愿望考入大学法律系，可是他对法律课程毫无兴趣。他更喜欢阅读诗歌和小说。他每个星期天坐上城里的有轨电车，在车上读着诗耗掉一个下午；他在学校的小咖啡馆里和朋友一首首地背诵诗歌。马尔克斯大二没读完就开始了新闻事业，成为一名记者。在那之后，他做了40年的记者，一边写新闻报道、专栏、社论，一边写小说。作为记者的马尔克斯和作为小说家的马尔克斯融为一体，他以真实事件为素材，发挥天才的文学创造力，加以高超的小说技巧，在虚构与非虚构之间自如穿梭。他曾说：“新闻工作帮助我与现实保持联系，这一点对于文学来说至关重要。记者和小说家的工作都是为了找出真相，我一直认为我最好的职业经历是记者。”媒体评论说：“加西亚·马尔克斯在新闻业学到了叙事的艺术，证明了自己是节奏、惊喜和结构方面的非凡大师。”



(图片由作者提供)

是充满着幽灵的奇异世界，“在加勒比地区，在新大陆发现之前，就存在的原始信仰和魔法概念的元素加上大量各式各样的文化的融合，在其后的岁月里汇集一种奇异的混杂，它在艺术方面的追求和自身的艺术生命力是无穷无尽的。”多年后，他重返家乡，他说：“我对那个时代的回忆都是我脑子里保存下来最纯粹最真实的事情，我不仅像就在昨天似的回想起村子里留存下来的每一座房子的样子，甚至还能发现儿时某一堵墙上并不存在的裂缝。”童年的记忆深深刻在他的记忆中，成为他创作的最初的源泉，而外祖父家所在的村庄也是《百年孤独》里加勒比海岸小镇马孔多的原型。

马尔克斯认为自己笔下的魔幻世界从未比现实走得更远。“我生在加勒比，长在加

阅读，良好的引导而非过度解读

马尔克斯自幼喜欢读书，中学时阅读了大量文学名著，引经据典考过语文老师，甚至能够背诵自己“上厕所时的首选读物”——《堂吉珂德》。

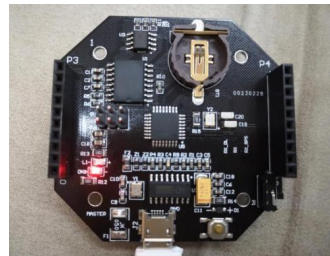
但是，他从不喜欢为了考试的阅读。在他成名之后，代表作被中学老师选为阅读教材。一位受过系统文学培养的好朋友为了帮助女儿应对考试，专门制定了一个强化计划，但是老师却出了一个出人意料的目的：《百年孤独》这本书的书名出现了一个反着印刷的字母，这是为什么？朋友的女儿答不出来，马尔克斯答不出来，连封面设计师也答不出来。

类似的情况在马尔克斯的儿子申请大学考试时也遇到了，题目问：马尔克斯所写的《没有人给他写信的上校》中的那只公鸡有何象征意义。马尔克斯的儿子开了个玩笑说：“那是只金蛋孵出来的公鸡。”而标准答案则是上校的公鸡象征着深受压迫的人民的力量。马尔克斯说，其实原本设计的是上校打断了公鸡的脖子，用它煮了一锅汤。

马尔克斯用这两个让人啼笑皆非的例子说明，很多时候的考试和文学课是在误人子弟，甚至沦为一种胡诌。

好的阅读应该是什么样的呢？马尔克斯说他感激一个5岁以前就教他阅读的女老师，“那是她在课堂上给我们读了人生中听到的最初的诗歌，被我深深地记在脑海里，永世难忘。”他也同样感激中学的语文老师，“是他引领我们在文学的迷宫中穿行而不从不知不觉地过度解读。”马尔克斯也教学生，他说：“加西亚·马尔克斯需要做的是引导学生去读他们该读的好书。”带着愉快的心情、自己的审慎判断去读书。”

多彩世界



上图为组装好的CANSAT卫星。下图为星务板。(图片由作者提供)

随着我国航天科技的蓬勃发展，人造卫星已经深入到生活的方方面面。电子通信、北斗导航、气象观测等都离不开卫星的帮助。

人造卫星到底是什么？它们是怎么工作的？又是如何实现数据的采集和传输的？在海南CANSAT卫星设计挑战赛中，56名高中生开始了他们对航天技术的探索。笔者有幸成为这56人中的一员，和我的组员轻轻叩开了航天的大门。

CANSAT是模拟真实卫星任务的各个方面，包括设计、开发、测试、组装、发射、回收、操作和数据传输等方面。其名称的组成部分“CAN”和“SAT”分别代表了易拉罐和卫星的英语“satellite”的简写。所以CANSAT翻译过来就是“罐头卫星”，就像图中我手里拿的科技感满满但又有点可爱的小卫星。

笔者所在的小组选择了两个问题进行数据的采集和分析，其一是海拔对温度和湿度的影响，其二是地震的预测。

第一个课题是本小组的主要课题，需要采集海拔高度、空气湿度和空气温度三个数据。由于我们的实验地点在海南文昌，其海拔高度较别的地区来说偏低，所以我们将飞行高度作为海拔高度来计算。我们希望通过“海拔”这一公共变量建立起同一地区；同一时间温度和湿度的关系，并根据数据画出其函数图像，可以近距离预测天气变化。

地震预测的想法来源于2008年的汶川地震。有研究表明，在地震时，磁场会出现无规律的变化。我们想利用CANSAT在空中的位置，接收大范围范围的磁场强度，在遇到地震时可以更快地发现，以此减少人员伤亡。

确定好了课题，就到了设计的部分。为了完成CANSAT卫星任务，我们需要对整个系统进行设计。CANSAT卫星主要由通讯分系统、电源分系统、载荷分系统、星务分系统四个分系统组成。这里面最重要的就是星务分系统，系统的程序都在图中的星务板上。我们在电脑上编写好程序，通过USB传送到星务板，这样它就可以接收和传送数据了。

最后，就是实验环节。针对第一个课题“海拔对温度和湿度的影响”，收回的数据显示，在海拔190.13米时，空气湿度达到94.60%，接近饱和。在数据收集完后一个小时左右的时间，该地区出现了阵雨。阵雨是由积雨云导致的。在湿度较高的地区如本次实验所在地海南，积雨云的海拔高度大约在海拔200米到海拔500米的高度。相当于我们不仅得到了想要的结果，还提前一个小时左右的时间预测了降雨的发生，这是此次实验的意外收获。第二个实验项目地震的结果显示，本次实验地点文昌并非地震带所在城市，因此发生地震的概率极小。通过CANSAT卫星传回的数据显示，卫星飞行范围内的磁场稳定在49.00A/m。

在一周的时间里，我们小组4人共同完成了卫星组装、程序编写、实验验证、论文答辩等集体活动，都取得了不错的成绩。

(作者系广州亚加达国际预科11年级学生)

飞入寻常百姓家的卫星

□ 景筱涵

科普资源助推“双减”，需要从“学”出发

——聚焦“双减”新政的应变之道 ⑩

□ 李荐 张记书

12月7日，教育部办公厅、中国科协办公厅发布《关于利用科普资源助推“双减”工作的通知》(以下简称《通知》)。《通知》要求，各地各所学校采用“请进来”“走出去”的方式，加强学生科技教育，培养学生科学兴趣、创新意识和创新能力；支持有条件的科技馆和科普教育基地开发研究性学习课程，组织有关专家指导有兴趣的学生长期、深入、系统地开展科学探究与实验；联合加强科技类教师培训，突出世界科技前沿、科学发展规律、科技创新成果和科学精神、思想方法等方面的培训，开阔教师科学视野，提高教师科学素养和教育教学水平；发挥科协组织在规范校外培训中的作用，建立健全工作协同推进机制。

充分利用好科普资源，是助推“双减”工作的重要内容，它不仅关系到良好教育生态的建立，而且关系到青少年的健康成长和中国科技的创新发展。在新的教育改革背景下，落实《通知》需要从“学”出发。

转变基点，从“学”的角度理解“双减”

“双减”的根本目的是“构建教育良好生态，促进学生全面发展、健康成长。”我们所熟悉的传统教育以教育学为基点，以知识为中心，对人在学习过程中的主体地位关注不足，采用的教学方式也往往是死记硬背，甚至是机械灌输，极易导致学习效率

低、思维发展慢、应用能力差、综合投入多等问题。在重“教”转向重“学”的教育改革大背景下，教育教学要更多关注学生思维发展和学习能力的整体提升，依据人的思维发展规律，让学生在真实的情境中自我发现、主动探究、团队交流、质疑补充，最终抓住规律、解决问题。这样，学生不仅可以学得轻松快乐，还可以高效持久。

作为一门新兴的综合性科学，学习科学注重人的主观能动和客观环境的协调统一，注重人的生理心理与学习环境的交融互动，在神经生物学和心理学的交互作用下形成了一套行之有效的好方法、好路径，引领了世界教育发展趋势和变革方向。在科协联系的科技类社团中，有研究神经科学的，有研究心理学的，也有研究学习科学的，这些不同领域的组织与专家，都在各自学科范围内就“人是如何学习的”这一难题有了很多成熟的研究成果，为改进教育方式、提升学习效果、培养优秀创新人才找到了很多有效方法。比如“情境教学”更利于学生发现问题，“团队学习”更容易培养学生的探究合作，“项目式”“大主题”更利于培养学生分析和解决问题的能力……这些都可以为减负提质、发展思维提供可行的策略和方法。利用科普资源助推“双减”工作，我们要进一步完成两个基点的转变。一个是从以“我”为中心的科普，转变为以促进青少年发展为中心的科普，厘清哪些科普资源有利于促

进青少年“全面发展、健康成长”。这是改变教育生态，深化课堂教学改革的关键，也是保证“双减”工作行稳致远的关键。二是从以教育学为基点的科普教育，转变为以学习科学为基点的科普探究体验。基于学习科学理论方法，重新思考谋划科普资源利用，是助推“双减”工作的重中之重。

聚焦根本，立足促进“学”开发资源

《通知》强调要“增强科普课程的科学性、系统性、适宜性和趣味性”。万丈高楼平地起，不管科技成果多先进、技术多发达，都有坚实的基础学科原理支撑，学生也正是通过对这些基础原理的学习，实现思维发展和能力提升。例如，近两年肆虐全球的新冠疫情，其核心的病毒、遗传、变异、免疫等基础知识在中学生物课中均已涉及；我国已经取得巨大成就的航空航天事业中，航天器的助推发射、空间运行等也离不开中学数学、物理学中的基础知识。

在科普资源助力“双减”工作过程中，应该加强对高新科技成果中基本知识原理的普及，将科普活动与学生校内学业紧密结合，使学生的课上学习与课下活动实现有机结合与互促。科协系统有大量的科普场馆，提供的资源内容也应该与学生的学业相互交融，瞄准学生思维发展转折点和学科学习重点、难点，提供生动形象的教学资源，帮助

学校教师，以真实的情境和生动的方式促进学生轻松、深入地探究和理解知识，促进学生科学思维的发展。

科普工作中，科普场馆是学生学习的课堂，更是学生科学思维发展的园地和科学素养养成的基地，更要成为科技工作者与学校教育共融发展的桥梁和纽带，以及科技后备人才生生不息的产源泉。

完善链条，助力保障“学”建立机制

青少年是国家的未来、民族的希望，利用科普资源助推“双减”，是改革背景下科技界与教育界融合发展，联合培养未来人才的重要举措。这一过程中涉及资源开发、课程转化、教师培训等诸多专业环节，每个环节都不能掉以轻心。

我们要特别注重科学性与教育性的结合，防止急功近利甚至利欲熏心带来的不良后果，防止“伪科学”走进校园，危害青少年健康成长。利用学术组织加强社会治理，是世界发达国家社会治理的有效经验。在这项工作开展过程中，要引导相关社会组织担负起社会责任，发挥他们的专业优势，开展对科技培训机构的甄别、规范、培训、评估等，为科普资源有效开发、转化，构建更加良好的社会治理生态，多方互动，为青少年健康成长、为科技自立自强，为加快建设科技强国贡献力量。

硅谷计算机历史博物馆：

记录计算工具的演进与革命

□ 于舰

域的“史前文物”，3000卷胶卷和录像带，5000幅照片和3500册归类目录。该馆的目标是像故宫一样，成为全球IT界的“圣地”。

博物馆的展览主题是“革命——计算机的第一个两千年”，分为20个部分。从计算机雏形到电子计算机的诞生，再到各类电子计算机的发展，详细介绍了计算机发展的前世今生及未来方向，可以说这里展示的就是计算机发展的编年史，呈现了其每一次跨越和迭代。

博物馆中一件重要的展品是人类历史上第一台真正的计算机——帕斯卡加法器(图2)，它的发明人布莱士·帕斯卡是法国数学家、物理学家、哲学家和散文家。1642年他开始设计并制作了一些手摇的、能自动进位的加减法计算装置，全名为滚轮式加法器，由一系列齿轮组成，6个轮子分别代表着个、十、百、千、万及十万。其工作原理和手表类似，用钥匙旋紧发条后能转动，只需顺时针拨动齿轮，就可以实现加法运算，而逆时针则是减法运算。为了解决“逢十进一”的进位问题，帕斯卡还采用了一种形似小爪的棘轮装置，当定位齿轮朝9转动时，棘轮就逐渐升高；一旦齿轮转到0，棘轮便跌落下来，推动前一位数的齿轮前进一档。

手摇计算机极大缩短了计算时间，但也存在过程不连续的问题。1725年，法国机械师布乔将“穿孔纸带”的主意用于提花编织机上，堪称最早实现编程和存储功

能的机器。他首先设法用一排编织针控制所有经线，然后根据要编织的图案，在纸带上打出一排排小孔，并用其压住编织针。提花编织机启动后，正对小孔的编织针可以勾起经线，其余则被纸带挡住，这样编织针就能自动织出预先设计的图案了。

布乔的设计思路被移植到机械计算机后，人类精密计算的水平和效率大大提升。接下来IBM等科技公司开发了一系列模拟计算设备(图3)。

第二次世界大战期间，由于参战各国对计算的需求与日俱增，模拟计算机已无法满足要求，因此电子计算机技术快速发展。该馆第四展区口摆放着一台ENIAC计算机，它可谓是电子计算机的鼻祖，重27吨，占据了10米乘15米的空间，使用了近20000个真空电子管，运算速度大幅提高。现在看来，虽然其计算能力只有智能手机的千万分之一，但具有划时代意义。由此开始，研发人员在存储、计算、分析、网络、小型化等方面不断努力，最终让计算机成为我们生活不可或缺的一部分。

计算机历史博物馆于细微处讲解大历史，用大量馆藏向观众展现了一幅计算机发展的画卷，它不仅仅是机器形态的改变，还涵盖了数学、机械、电子等领域的不断发展和巨大突破。观众通过参观，能对人类发明的各种计算方法及机器形成全面而深入的了解。

(作者系苏州科技馆苏州公共科学文化发展有限公司副总经理)

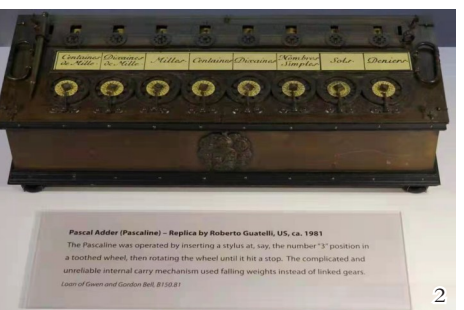


图1：硅谷计算机历史博物馆外观。图2：该馆藏帕斯卡加法器。图3：IBM公司早期的机械计算机。(图片由作者提供)



聆听生命的声音 研究人员运用录音设备和声音调制技术，解读动物之间的对话。哈勃望远镜：奇迹复苏 美国国家航空航天局(NASA)的工程师相信，“哈勃”还有救！

更多精彩内容请关注2021年第11期《新发现》。