

王绥瑄：科海勉相随，诗文天籁间

□ 王渝生

“侯官王绥瑄，1923年生于福州，童年客寓上海，少年时负笈黔蜀间，青年时游学英伦。始修造船而酷好天文。终以自学致天文为终身业。1953年以还，先后服务于宁、沪、京天文台。于今历40载。齿落发童而意犹未止也。”

这是王绥瑄（1923—2021）在1993年古稀之龄时写的自述片段，既是白话，又像古文，清晰明了，言简意赅。大科学家颇具文学水准。

侯官，旧县名，今闽侯县，乃八闽首



2009年本文作者(右)与王绥瑄(左)

邑，历史悠久，人文荟萃。王绥瑄生长于此，自幼酷爱诗书，然少年时代由家族安排始学航海，后转造船；青年时考取公费留学，赴英国皇家格林尼治海军学院深造。机缘巧合，学院与著名格林尼治天文台为邻，王绥瑄自觉天空比海洋更为广阔深遂，使他对天文学激情似火：“浓浓的兴趣之火，在心中燃烧，坐立难安”，于是给时任伦敦大学天文台台长格里高利写了一封求职信。格里高利接受王绥瑄进入伦敦大学天文台工作。从此，一双天文学家的“大手”和一双未经专业训练的“小手”握到了一起。这大概是日后王绥瑄萌生“大手拉小手”青少年科普俱乐部的缘起吧！

“刚接触新的学科，一切都从头做起。”当时，王绥瑄主要担任晚上8点到早上4点的夜间观测。漫漫长夜，举目望着满天的繁星，王绥瑄思绪万千，诗兴大发，大有古风韵味，如《归路》：“独客寻归路，低天孤一星。步履碎鸟语，返照媚山青。幽意流成唱，所思其或聆。郁陶徒四顾，向晚风冷冷。”

半个世纪后，年近八旬的王绥瑄老人撰文回忆：“那时我在伦敦大学天文台，地处伦敦西北部，四周的田野很平很阔，一

条公路从伦敦伸过来，很宽很直；白天望过去，沿路的车像是一阵阵连发的火箭炮，频频交叉。黄昏后，夜色罩下来，朦朦胧胧，路就像是一条笔直的运河，把两岸旁脉脉的思绪送往天的另一边……”

文字自然优美，行云流水，读来如见其人。1953年，王绥瑄于三十岁而立之年回国，先后就职于中国科学院紫金山天文台、上海徐家汇观象台、北京天文台，历任中国科学院北京天文台研究员、台长、名誉台长。王绥瑄开创了中国射电天文学观测研究，提高了中国授时讯号精度，推动了天体测量学发展，研制出多种射电天文设备，贡献卓著。1980年，57岁的王绥瑄当选为中国科学院学部委员（院士）；1985年担任中国天文学会理事长，之后任名誉理事长。

1993年，紫金山天文台将国际编号为3171号的小行星命名为王绥瑄星，以祝贺他70大寿。

1998年，75岁的王绥瑄联合60余位中国科学院院士、科技专家倡议组织并成立了北京青少年科技馆俱乐部。他多次在中学、科技馆、天文馆讲演、座谈，编著了一系列青少年科普读物。他寄语青少年：

“勤学而好问，务实以求真；敏思而笃志，温故以创新。”这短短20字的五言诗，高度概括了青少年在科技学习和实践中的精髓。回忆我去王老家请教和请他莅临中国科技馆指导工作的往事，历历在目，难以忘怀。我印象最深刻的是2000年12月31日24时，王老以78岁的高龄在中国科技馆二期新展厅同青少年一起辞旧迎新的动人场景。

王绥瑄在科学史研究方面也给予了我诸多帮助和指导。在著名科学史家席泽宗（1927—2008）追思会上，与席泽宗曾为邻居、有着多年交往的王绥瑄动情地说：“席泽宗院士除了在科技史上的卓越贡献之外，还是一位用我国传统文化的精华辛勤灌溉现代科技园地的耕耘者。他反对中国古代没有科学的观点，说明中国古代不是没有科学，只不过相对一向为人熟知的西方科学，在思想、方法上有着一定差异，而两者在重要性上是完全不分伯仲的。”他还出席英年早逝的中科院自然科学史所原所长陈美东（1942—2008）的告别仪式，他对我说：“我比美东年长20来岁，我今天是80多岁的白发人送60多岁的黑发人，心里好难受。你们要好好保重身体，把中国古代科技成就多多挖掘出来，让世界知道中



2013年祝贺王绥瑄90大寿

华民族的伟大智慧。”

王绥瑄的科普教育工作，有他自己的一套完整的教育体系和具体的操作方法。根据普及的对象和内容，他认为：“第一，全体公民基本科学素质的提高，以广大的初中生群体的工作为切入点；第二，科技精英后备队的科学素质的培育，以有志于科学的优秀高中生群体的工作为切入点；第三，各级政府领导层的科学素质的提高，以科技论述和科技信息的沟通和评判为切入点。”真知灼见，至今仍启迪后人。

“浮沉科海勉相随，高吟浅诵天籁间”，这正是他自己一生的写照。

（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



编者王绥瑄 王怀国篆刻

欣赏雕塑之美

□ 王谨

观天下

这些年，笔者发现不少有品位的城市中，现代标志性雕塑往往很吸引人眼球。比如，位于上海世纪大道的著名雕塑——东方之光日晷。其以跨世纪的长时间为主题，并且具有计时功能，受到好评。

位于北京市长安街西延长线石景山东部的北京国际雕塑公园，陈列了不少有创意的艺术雕塑，展示出“人文奥运”理念中鲜活生动的立体造型艺术。

到广州，你不可不看位于越秀山木壳岗的五羊石像。这是广州城市的第一标志。如今已成为海内外宾客到广州必看的著名景点。2018年11月12日，在孙中山先生诞辰143周年纪念日，一座高10米的孙中山与宋庆龄夫妇双人铜像在武汉市中山公园圆形广场落成。这是迄今国内唯一一座孙中山夫妇双人塑像，也成为武汉这座大都市一座新的标志性雕塑……

雕塑艺术，是造型艺术的一种，又称雕刻，是雕、刻、塑三种创制方法的总称。雕

塑用的可塑材料，包括石膏、树脂、粘土等，或可雕、可刻的硬质材料，如木材、石头、金属、玉块、玛瑙等。通过艺术家手中的雕刀和精湛的把握手艺，创造出形态各异的可视、可触的艺术形象，借以反映社会生活，表达艺术家的审美情感、审美理念。

中国雕塑界的成功艺术家，与书画界的艺术家相比，知名者不是很多。有品位的雕塑展，也相对比书画展少。这是因为雕塑艺术是一门综合艺术，比书法或作画，要求所具备的综合艺术素质更高。

中国新崛起的雕塑艺术达人中，吴为山可算一位。现任中国美术馆馆长、中国美术家协会副主席的吴为山，是由风景系列油画作品广受关注的画家转为雕塑家的。特别是他近年来创作的中国古今人物雕塑，形神兼备，让人过目不忘。

不久前，笔者和朋友曾自购门票欣赏了在凤凰卫视北京中心举办的题为“超越时空的对话”吴为山雕塑作品展。展览有120多件雕塑艺术作品，吴为山先生以超越现实主义手法，用拍、打、揉、捏或用雕刀，以铜、铁、泥等原材料，塑造出各具特色的中国文化名人塑像，这些人物中既包括华夏文明始祖黄帝、炎帝的形象雕塑，也涵盖了孔

子、杜甫、范仲淹、白居易等著名思想家、诗人、文学家，还有近现代的钱穆、刘半农、闻一多等文化名人。

吴为山在人物雕塑上，重在写意。在一个吹笛女的雕塑前，他指着没有刻意显示出笛管，而只显示流畅性的人物身段和按笛的两手，让观众去想象，去回味。他说，中国艺术与西方艺术有个不同点，即中国艺术重在会意，以意悟像。

吴为山先生无论是作画还是雕塑，在深入生活的基础上，频频找到创作灵感。他以写意作为创作支点，承续中国文化艺术传统，突破西方雕塑的程式化语言，首倡写意雕塑理念。正是在这种恢弘深远的审美格局基础上，吴为山雕塑艺术，建构出植根于中国传统文脉的当代雕塑语言体系，成为当今中国雕塑艺术的标志性人物。笔者注意到雕塑展“民国人物”系列里，有座像根柱形的雕像，人物比例失调，从头到脚有一条开裂的缝，一直接到戴眼镜人物手中拿的胡琴。一看，雕塑的人物是民间艺人阿炳。吴为山先生称，这就是有意以这条开裂的缝，寓意阿炳一生与胡琴结缘，同时也寓意他那被撕裂的痛苦人生。

吴为山通人雕塑大门，出于他那颗跳动



吴为山的雕塑《杜甫》

不息的创新之心。1992年，他想为林散之书画陈列馆开馆做点什么。他最终决定创作雕塑——林散之。经过反复琢磨，雕塑创作完成，在开馆揭幕式上引起强烈反响。林散之长子林筱之见后脱口赞道：“真是神工”。从此，吴为山萌发出为我国历代文化名人塑像的念头，雕塑创作一发不可收拾。比如，他创作的唐代诗人杜甫雕塑，通过雕塑展示舒广袖或仰天长叹等人物表情，把诗人的怀才不遇和落魄境遇，表现得淋漓尽致。

（作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版副总编辑）

生命教育让儿童远离邪教

□ 屹东

生命教育是与生命有关的教育，涵盖了从出生到死亡的全过程，涉及生命过程中的方方面面，它既与人的成长与发展有关，更与人的本性价值有关。邪教组织往往是反人性的，对生命表现出极度冷漠，干尽摧残生命的恶事。

少年儿童正处于对生命意识懵懂阶段，好奇心强，缺乏社会经验。邪教组织正是利用这一点，乘虚而入，大肆宣扬教义思想，散播谣言，鼓吹各种歪理谬论，让少年儿童深受毒害！因此，关注儿童的生命教育，让他们充分认识到生命健康的重要，去感悟生命的价值和意义，从而树立科学的人生观，远离邪教侵袭。

健康成长对于儿童来说是第一位的。要让他们通过切身体验明白健康生命的重要性。比如，模仿盲人走路取物，把手指关节用水棍捆住提笔写字等，当儿童在身体机能受限感受到极不方便时，再联系生活引发他们思考，生病时不上医院病能好吗？疫情期间，如果不是白衣天使牺牲自我奔赴疫区，新冠肺炎能短时间得到有效控制吗？当然不能。当他们渐渐意识到生命健康是生存之本，再顺势通过典型案例引导儿童认清邪教对生命的漠视。要拥有健康的身体，必须注重均衡营养，积极进行体育锻炼，一旦生病要及时就医，绝不是等待什么邪教教主来拯救，最终让自己的身体健康遭受到不可逆转的损害。

很多儿童对生命总是很好奇，他们会问父母或老师“我怎么出生的，怎么来到世界的？”面对孩童关于生命奥秘的种种猜测，可以通过多媒体播放母亲从怀孕到生产的过程，让他们了解胎儿是如何出生并一点一点长大的，了解母亲孕育生命忍受的痛苦，以及在抚养孩子过程中付出的辛苦。进一步引导儿童感恩生命、关爱父母，以感恩的心对待每一个生命。而邪教组织却要求信徒去掉亲情友情和人间各种美好的感情，忘情负义，成为其敛财或实现卑劣目的的牺牲品。通过正反两方面对比，让儿童体会生命的来之不易，同时更深刻地认清邪教的冷酷无情。用感恩生命的美好情感和积极向上的精神状态，抵抗邪教的侵袭。

少年儿童是祖国的未来，让他们远离邪教侵害，是全社会的责任。从学校、家庭、社会三个维度共同筑牢儿童珍爱生命、崇尚科学、反对邪教的坚固防邪之墙。

关注生命教育，撑起儿童心中那片绿荫，在美好的光阴里，愿儿童天真无邪，幸福成长！（中国反邪教协会供稿）

AI是怎样思考的

——漫谈人工智能（上）

□ 陈思进

超越时空

在《量子计算有多神奇（下）》中提到，量子计算机最擅长的，是可以同时对所有可能性进行运算，但纠错方法则是一个迄今尚未突破的难题。可以想象，当人类一旦突破这个技术难点的时候，人工智能或将迎来全新的时代。而人工智能（Artificial Intelligence，以下简称AI）则是当下第四次工业革命之中的几大关键技术之一，那就从这篇开始，详细介绍一下AI的方方面面。

人手一部的手机中，APP核心驱动力就是AI技术；图片处理系统利用AI识别图像、进行分类、一键美化；新闻软件推送的个性化新闻稿件由AI程序自动撰写的；各类出行软件里AI算法为司机选择路线、规划调度方案；未来自动驾驶技术还将重新定义我们的城市和交通。而网络购物，客户从首页通过语音、图片的方式搜索商品后，会获得个性化商品推荐；客户咨询客服时，回答问题是机器人；然后平台数据库根据这一消费轨迹设计特定的营销。比如买米几次后，AI预估下次购买时间，并及时推荐特价、优惠券之类吸引再次消费。

如今的人工智能就是用人类制造的机械和电子装置来模拟人类智能。这一人造智能，总有一天达到甚至超越人类智能。此篇从“眼耳口身意”维度，对AI基础应用进行梳理。

人类观察世界依赖于眼睛，计算机视觉就是一门让机器“看见”的科学，最终目标是通过视觉观察，让机器更容易理解世界。机器看文字、图像或者视频，通过观看最终输出对画面的理解，进而了解“看见”的世界。像手机相册自动照片分类，可以识别银行卡号或者快递地址。乘坐高铁时的人脸验证识别等都属于计算机视觉范畴的实际应用。

机器没有耳朵，又是如何听到声音的呢？对于一个普通人而言，“听到”就代表着知道谁在说？说了什么？而对于机器而言，完成“听到”的动作，首先需要借助麦克风阵列来



收音。麦克风阵列可以理解成多个麦克风结合相关前端算法的系统，它的收音单元比较多。在收音的基础上，运用语音技术中的一项语音识别技术（简称ASR），把听到的声音转换成文字即可，这样机器就听到“说了什么”。至于到底是“谁在说”？那就需要用到声纹识别技术来进行分辨，识别出说话者是谁。

发声是为了传达信息，如果想要通过机器主动发声怎么办？虽然机器没有嘴巴，但是可以用到语音合成技术中的另一项核心技术——语音合成技术（简称TTS），利用它将文字信息转换为人类听得懂的语言，来达到说话的功能。常言道能听会说，听与说是紧密相连的，ASR和TTS作为语音技术的两项核心技术，在实际应用中也是密不可分的，将它们与不同载体或者场景结合，就会出现智能音箱、智能电视、智能车载等丰富多样的产品。

AI在“身”的延伸技术，主要以实体机器人表现为主。大致上可以将实体机器人分为两类：工业机器人和服务与仿人机器人（也可细分为家庭服务机器人、商用服务机器人）。感知、运动和认知是实体机器人的三要素。其感知能力主要依赖于硬件系统中丰富的传感器，能够检测或感知世界温度、光线、声音、图像、距离、触觉、力觉、射线等等做出反应。有些实体机器人生产者还会为仿人机器人定制仿生皮肤，比如“女性”机器人索菲亚就拥有柔软的橡胶皮肤。

而工业机器人主要是模仿并发挥人体的运动能力，如四肢、骨骼和肌肉的发力，将动力学研究融入其中，其目的是在工业生产中代替人做一些危险、单调重复的作业。其中机械臂作为一种固

定或移动式的机器，是工业机器人领域中使用最广的一种机械装置。

几十万年间，人类祖先进化的方向指向大脑，随着脑容量增加，人类拥有了明显区别于其他动物的智慧，并且自然形成了语言。语言也是人类最明显的特征。为了实现人机交互，就必须要让机器学会处理和运用自然语言，这就是自然语言处理技术。想要处理，必先理解，简单说就是“能理解会思考”，这包含了两个过程，即自然语言理解（NLU）和自然语言生成（NLG）。AI底层技术中最后的“意”就是思考。

语言是人类进行交流的工具，而交流的是信息，是脑海中概念的映射，是意义的阐述和理解。完成自然语言处理，既要让机器能理解自然语言的意义，又能用自然语言表达意图和思想。

语言本身非常复杂，不同语种之间、即便是同一个语种，也可能存在一词多义，一义多词，隐喻等各种语境变化。而且人类每天都在创造新词汇，比如网络词语、新梗等，这使得这门技术也变得非常庞杂。正因如此，自然语言处理指向了一种更加抽象和不可捉摸的思维困境，这也让机器理解人类的语言变得困难重重。

理解了自然语言，是否就能对人类思维的秘密一探究竟？目前还无法回答，但毫无疑问自然语言处理技术是AI皇冠上一颗极为耀眼的明珠。这项技术在各个领域也得到了广泛的应用，比如各种语言间随意转换的机器翻译，智能助手的答案系统，对海量文本数据进行结构化的信息抽取等，都是以自然语言处理为核心技术。

那在这些应用产品中，即便机器能够迅速给出翻译结果、回复问题、抽取信息，就可以认为它们已经理解语言了吗？自然语言处理仍然面临着许多瓶颈亟待突破。最尖端的科技，依然是脑科学、规整、深邃……带有脑感的酷炫。在AI技术快速发展，全方位落地并渗透生活衣食住行各个方面的现在，AI的鼎盛时代又会怎样？它会在何时到来？

这些问题留待接下来的几篇和大家一起讨论、思考。（作者系加拿大某国际财团风险管理资深顾问，科幻作家）

刘欢在《水浒传》的主题曲《好汉歌》中有这样一句歌词，“路见不平一声吼，该出手时就出手。”实际上，科普也是一样，在公众急需科普的时候，作为“第一发球员”的科研人员一定要主动出手，因为他们才是科学知识、科学方法、科学思想和科学精神的发现者、生产者、创建者和传播者。如果该出手时没有出手，那在某种程度上就是纵容“他者”出手。

我们曾经做过的调查显示，几乎全部受访科研人员都认为科普很重要，但是到底有多少人真正做了科普以及有多少人计划接下来要从事科普，结果显示这个比例呈现出某种急剧下降的趋势。或者换句话说，科研人员认为科普是值得从事的一项工作，但从事这项工作的应该不是自己，而是“他者”。

在之前发表过的专栏文章中，我曾经提到过“雪莉法则”，也就是说在一些科研人员最有发言权的话题中，如果科研人员不及时地发表观点和看法，那么一定会有“他者”出来表达自己的观点和看法，而且“他者”的叙述还有可能是错误的或者不准确的，那实际上就是“没有出手”，进而会给后续的辟谣和纠偏工作带来一定的难度，因为在广大公众中存在着某种程度上的“先入为主”的倾向。一旦某种“连接”建立起来，再想对其进行切断就会难上加难。而实际上，我们也可以从中看到谣言的滋生与传播的端倪。科学流言或者谣言之所以会产生和扩散，在很大程度上就是科研人员并未对“真实的”科学进行科普化的解读，从而给一些误解和误读留下了“可乘之机”。

曾经有一次，我们跟随中国科普作家协会理事长周忠和院士一行去拜访纪录片导演李成才老师，在交流的过程中，李成才老师提到了一句名言：“不要把舞台让我们科研人员。”这句话给我们的触动，是乎“拿着锤子的人，看啥都像钉子”，我就把这句话牵扯到了科普上来。通俗地解释就是，在科普这个问题上，如果最有资格来谈观点、传递事实、澄清误会和传播理性的科研人员，没有把握机会去“走到群众中去”，那实际上我们就是在把舞台让给我们鄙视的人。因为有些时候，我们会看到有些科研人员对于某些科普性的内容嗤之以鼻，认为它存在着很多的错误和瑕疵，甚至可能是在某种程度上让公众对科学产生了误解，这不仅仅损害了科学本身，从长远来看也会破坏科学得以存续的社会基础。那么我们反过来看，这不是也说明科研人员并未积极主动地站出来开展科普工作，从而才把这个舞台让给了他所鄙视的人，最终才看到了他不愿看到的结果呢？

近日研读一本有关科学报道的交流会上，某记者表达过这样的观点，“如果我采访你，你拒绝了。之后你又说采访的对象不对，写出来的稿子也有很多错误。那么我想问一下，当初你干嘛去了？”这件事再一次印证了“雪莉法则”和“不要把舞台让给我们鄙视的人”。

当然，科研人员的第一本职是从事科学研究，将研究发现通过学术期刊等途径“公之于众”，但是当前的实践也在从“不发表就出局”向“不传播就出局”转变。而在这个过程中，科研人员有必要承担起科普的任务，否则就会给误解、误读和误传留下“空档”，进而导致让自己“鄙视”的结果。所以作为科普“第一发球员”的科研人员实乃有必要“该出手时就出手”。

（作者系中国科普研究所副研究员，中国科普作家协会会员）

读文知理

□ 王大鹏

科普，该出手时就出手

理性之光
中国反邪教协会
www.bohechashe.org