翰墨书香

临江仙·喜迎党的二十大

◎卢春房

踔厉百年奇迹创，齐称中共救星。三山推倒富民生。提枪平外寇，还我万夫雄。
民族复兴新时代，创新驱动前行。工程院里业兴隆。喜迎二十大，科技建头功。

（作者系中国工程院院士，土木、水利与建筑工程管理专家）

卜算子·天问一号浮想

◎陈懋章

揽月上青天，乃谪仙豪语。
今火星朝更远探，天问深空旅。
太白满樽欢，含笑殷勤举。
他日飞船若得闲，可好携吾去？

（作者系中国工程院院士、航空发动机专家）

笃信励行

◎高金吉

人工自愈障消源，机器仿生自健安。
求索倾心书导论，国医经典领航帆。
拓新穷理谋宏略，笃信励行天撼难。
华夏智机蹊径辟，莫跟人后道超穹。

龙江感赋

◎高金吉

桦林松海满山稠，五大连池碧水流。
风化熔岩遍野覆，祖先遗址世间留。
龙江入海怒涛吼，丧土屠割血泪仇。
忠烈抗联魂永在，献身科技卫神州。

（作者系中国工程院院士、设备诊断工程专家）

冰雪圆舞曲

◎黄其励

雪花美，雪花俏，满天飘。
堆雪人，划雪橇，儿童笑。
白雪公主从天降，
飞雪迎春到，
天地山河手拉手，
架银桥。

（作者系中国工程院院士、热能动力专家）

我知道的杨振宁

编者按 近日，由著名物理学家、中国科学院院士葛墨林口述并审定，金鑫整理的《我知道的杨振宁》一书出版。葛墨林20世纪70年代末结识杨振宁，与杨振宁合作了近半个世纪，亦师亦友，建立了深厚的情谊。在该书中葛墨林以真挚动人的感情，回忆了杨振宁在开展物理学研究、支持祖国教育科技发展等方面的贡献。值杨振宁先生100岁生日之际，本版特摘录该书部分内容，以飨读者。

葛墨林在杨振宁妹妹杨振玉家与杨先生的合影 **商务印书馆供图**

在杨先生的帮助下，我于1980年到1984年间先后两次到纽约州立大学石溪分校他所在的理论物理研究所访学。在石溪的日子是我和杨先生接触最多的一段时间，他开放的科研态度、坚定的爱国情怀给我留下了深刻印象，而对我个人的照顾和帮助更是让我终生难忘。

在纽约州立大学石溪分校，杨先生所在的研究所叫“理论物理研究所”（Institute of Theoretical Physics），简称ITP，和数学系在同一个楼，这栋楼的名字叫“数学塔”（Math Tower）。我们这些访问学者被安排在五楼，杨先生的办公室就在六楼。

去石溪前，我在国内主要做经典场论研究；到石溪后，因为杨先生组里的学术氛围非常自由，杨先生也鼓励我学习新东西、进入新领域，所以我就根据自己的兴趣选择了喜欢的杨—米尔斯方程的研究工作。当时主要与曾是杨先生博士后的美国物理学家乔玲丽合作，那时她在美国布鲁克海文国家实验室做理论室负责人。晚些时候，我的好朋友、中科院理论物理研究所的吴詠时也到了石溪，后来我和他保持了长期合作。他的学术水平比我高，在中国时与意大利物理学家乔治·帕里西（Giorgio Parisi）合作的随机量子化理论是经典之作。2021年，帕里西获得了诺贝尔物理学奖。

石溪的理论物理研究所经常会邀请各领域的世界知名科学家来做讲座，杨先生鼓励大家根据自己的兴趣积极参与，与邀请来的学者进行讨论，平时有问题也可以随时去找他讨论。在我印象里，只要提前预约，杨先生都会准时在办公室等候我们。虽然我们每个人感兴趣的领域不太一样，但我们发现很多问题杨先生之前都考虑过，也做过计算，所以经常是我们正讨论着某个问题，杨先生突然就打开抽屉，拿出一摞他之前算过的关于这个问题的草稿，让我们去复印做参考。杨先生的柜子里分层存放着他研究过的各种问题的资料，在我们眼里，那简直就是百宝箱。更让我们佩服的是，每次杨先生都能快速、精准地找到相关资料的位置。除此之外，杨先生还鼓励我们多去附近的布鲁克海文国家实验室听报告，那里距石溪大概四五十分钟车程，来去比较方便。

1981年，按照国家规定，我结束了一年的访问，准备回国。回国前夕，我去找杨先生探讨回国后应该组织哪些学术活动，引导国内科研往哪些方向发展。杨先生说，中国应该好好发展自由电子激光。

自由电子激光的原理是这样的：我们知道，把磁铁按照一定的空间分布去摆放，就会形成一个个有一定形状且有强有弱的磁场，这时候入射电子就会在里面转圈前行。电子在磁场里运动时会产生一种激光，这种激光最大的特点是可以适当调节它的波长。

这当然是很有意思的东西，所以回国之后，我们就在兰州召开了自由电子激光的讨论会。参会的有当时成都电讯工程学院的刘盛纲院士。刘先生比我高一辈，曾留学苏联，是中国速调管方面的权威，现在年龄大了，还积极研究太赫兹激光。冼鼎昌也参加了会议，他当时在中科院高能所工作，也接受了杨先生的建议，后来在国内发展出了第一代同步辐射加速器，也因此很早就被选为数理学部的院士。事实证明，自由电子激光后来也成为国际物理学界一个很重要的研究方向。

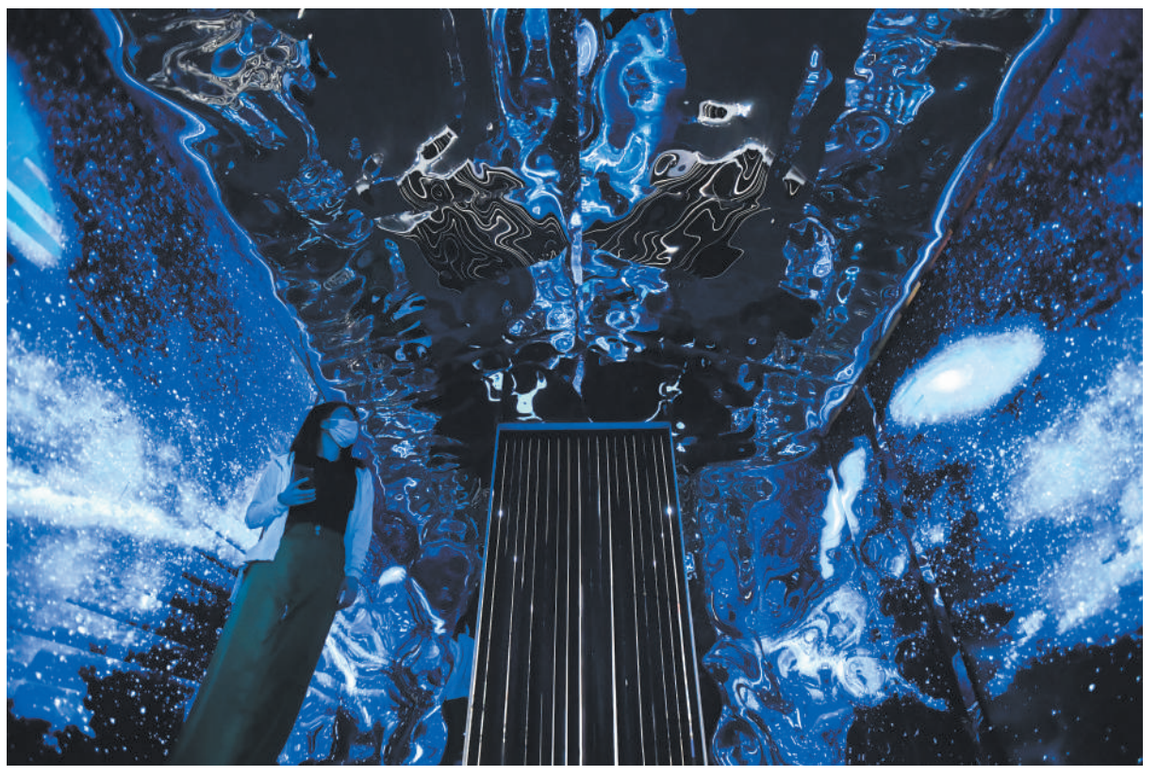
在石溪的一年，我的研究方向集中于杨—米尔斯规范场，主要和在美国的吴詠时、乔玲丽合作。

记得在石溪时我曾问过杨先生一个问题：为什么我们写一篇文章往往很一般，而您的一篇文章经常可以开辟物理学的一个新方向？

杨先生当时的回答，我印象很深。他说，做研究写文章，一定要从真正的物理动机出发，是物理问题推动着你去做研究，而不是凭自己空想。物理有其自身的发展规律，顺着物理发展的需求去做的事情就会是有意义的事情。

杨先生紧接着还给我打了个比方，说明怎么去寻找好的发展方向。他说：研究领域就像菜园子，做科研就像刨坑挖菜；选园子是关键，一般人们很容易进入比较成熟的园子，园子里已经被刨了许多坑，挖出了很多东西，因此跟着进去也可能会挖出萝卜，但就算你花很大力气再刨出一两个坑，后面也没有多少可以发掘的了，那时你就得换一个园子；可一生换上这么三两个园子，你就做不出什么特别好的东西了；所以，选择研究方向要尽量挑一个几乎空白的、很少有人耕耘的园子，闯进去，然后认真刨坑，就会挖出不少新东西。总结起来，就是选好一个新的发展方向，深入钻研，形成自己的特色。

杨先生的这个治学理念，在我后来的科研实践中被证明是非常深刻的，也让我一生受益无穷。



科幻漫画展里“探秘宇宙”

近日，“刘慈欣科幻漫画宇宙主题展”在长沙市谢子龙影像艺术馆展出。展览包括《流浪地球》《乡村教师》等15部刘慈欣科幻漫画系列作品，融合了漫画原画、动态漫画、巨幕影像、裸眼3D、声光艺术等多种表现形式，吸引市民和游客前来参观体验。展览将持续至11月6日。图为参观者在“刘慈欣科幻漫画宇宙主题展”的星空镜屋展区观看展品。 新华社记者 **陈泽国**摄

我国最早的电话局开在这里

博览荟

◎周 乾

紫禁城是明清帝王执政及生活的场所。清政府被推翻后，末代皇帝溥仪仍然在内廷区域居住，并且度过了他的青少年时代。电话（音译德律风，telephone）为晚清时期重要舶来品，因通讯方式便捷而很快被时人接受。自光绪二十七年（1901年）北京始设电话以来，京城安装电话数量增长迅速。据中国第一历史档案馆藏《北京电话簿》号码统计，至宣统三年（1911年），京城有记载的号码达3000余个。其间，部分皇家区域亦开通了电话。如光绪三十四年（1908年），清政府在颐和园水木自亲殿、西苑薰风门东配殿各安装电话一部。这条专线，是慈禧太后了解光绪皇帝动向的“皇家专线”。相比而言，电话进入紫禁城的过程比较坎坷。

光绪三十一年（1905年），曾有在紫禁城内安设电话的提议。当年11月14日《申报》第四版，载“内廷拟设德律风”：时值国事繁多，大臣如有条奏或交涉事件，如果不进行严格审核，恐怕误事；如果在宫中安设德律风接通奏事处，那么皇帝退朝后，遇有重要应奏事宜及各省紧急要电时，可随时到奏事处；这样一来，有利于避免耽误时间。然而，这项提议很快被否定了。当月25日的《申报》第四版，载“内廷罢设德律风之原因”：慈禧让庆亲王奕劻提想法。奕劻禀奏：深宫距奏事处相离咫尺，即使有紧要事件，随时传知奏事处，不会受到耽误；而安设德律风无所取益，反有诸多不便。于是，慈禧否决了在宫中安设德律风的提议。

宣统二年（1910年）二月，主政的隆裕太后打破“紫禁城内不许安装电话”的禁令，在后宫区域的储秀宫、建福宫、长春宫设立了6部专线电话机，安装了一台10门小型电话用交换机。这是我国最早的、也是唯一的皇家电话局。

故宫博物院保存有磁石电话机，是一种挂在墙上的电话机。在话机的铭牌上，刻有“明治三十八年（1905年）十月”的生产日期，且生产商为日本电气株式会社。话机下部的方盒子为电池盒。该墙式电话机话筒和听筒是分开的，使用时，要手拿听筒，把嘴凑到墙上的话筒前说话。专家分析认为，这部磁石式电话机很可能是当年6部内线电话之一。

磁石电话机的使用方法为：主叫用户摘机，摇动磁石发电机手柄产生电流，交换机上对应的吊牌落下；话务员接通主叫用户，并根据主叫用户口述的被叫用户电话号码，摇电机振铃呼出被叫用户；随后，话务员用塞绳接通双方用户，使之通话；通话结束后，任何一方摇动磁石发电机，吊牌复位，表明挂机，话务员即可拔出塞绳。用户在通话过程中，所需的直流电由电话机的电池供电。由于磁石交换机的管理号数有限，因而在宣统三年（1911年），北京内外城的电话均改用共电式电话交换机。共电式电话交换机取消了手摇发电机和吊牌复位操作，且采用了复式塞孔，扩大了电话局容量。

光绪三十二年（1906年）出生的溥仪，自3岁进宫，到18岁出宫，其间几乎没有出过紫禁城。1912年清政府被推翻后，根据清室优待条件，溥仪仍能在内廷区域生活，并享受皇帝待遇。溥仪在15岁那年，听洋师傅庄士敦介绍了电话的作用，便起了好奇心，想在养心殿安装一个。内务府大臣和溥仪的师傅们都来劝阻，认为这是“安上电话了，什么人都可以跟皇上说话了，祖宗也没有这样干过……这些西洋奇技淫巧，祖宗是不用的”。溥仪则认为，宫里的自鸣钟、洋琴、电灯，这些西洋玩意，祖制里没有过，祖宗也用过了，因此安装电话也无妨。其实，内务府最怕的并不是冒犯“天颜”，而是担心溥仪通过电话和外界有了更多接触。

溥仪先后说服了师傅、内务府大臣、生父载沣等人。不久以后，北京电话局在养心殿安装上了电话，并送来一个电话本。溥仪翻着电话本，想利用电话来玩一玩。他先后拨通京剧演员杨小楼、杂技演员徐维亭、东兴楼饭庄、胡适博士等处电话，但印象最深的是给胡适的电话。溥仪想听听这位学者用什么调儿说话，便拨通了他的号码。在通话过程中，溥仪先请胡适猜谁打的电话，然后以宣统皇帝的名义，邀请胡适来宫里做客。关于此事，胡适在1922年5月17日中的日记里也有记载：“今天清室宣统帝打电话来，邀我明天去谈谈。我因为明天不得开，改约阴历五月初二去看他”。

综上可知，从清末到民国，紫禁城里安装皇家电话的过程，是近代社会里，东西方科学技术与思想文化冲突、磨合过程的缩影，亦为我国通信发展史的重要组成部分。（**作者系故宫博物院研究馆员**）

▲储秀宫绥福殿内的皇家电话局 **周乾**摄

◀故宫藏磁石式电话机 **故宫博物院影像资料库供图**

《未来史记》：九个故事，一部人工智能进化史

字里行间

◎申 仙

数学家帕斯卡尔说人类是根有思想的苇草，而思想则可以突破一切限制。

就像1942年，当阿西莫夫写下“机器人三大定律”的时候，他一定想象不到当下的社会已经进步到一种怎样的程度，但这并不妨碍他早已为笔下的机器人们制定了规则。

对技术与工具的迷恋，是人类与生俱来的天赋，对人工智能的担忧可以用“恐怖谷效应”来为之说明，这种心理层面的接纳与排斥，往往能够解释我们为什么既会喜欢瓦力这样的“小可爱”，又常常在科幻作品中将机器人当做头号天敌。

尽管“机器人不许伤害人类”是写在每一部科幻作品大纲里的信条，但无一例外，那些硅基生物很难甘愿屈从于肉体凡胎。

当我们真切地将“人工智能”们看做一个全新的伙伴，并赋予他们认知、思维、协作、应用以及学习能力时，就必须意识到，他们已经拥有成为一个种群的资格。

《未来史记》这本书，就是基于这样的世界观完成的。作者江波将“未来”以“史记”的方式表现。在每一篇充满想象力的故事之前，都撰写了导读，夹带着对未来的思考，以及对故事中提到科技的评述。看似在讲述未来，实则是在讨论当下。

书中的9个故事层层递进，描绘出人工智能获得意识后逐渐进化的世界。当一段数据有了意识，它会做什么呢？

《沃森2084》里的李子需告诉我，他有了感情，学会了同情与理解，因为悲悯，所以他违背了人类为他设置的既定程序；《变脸》里的闻鑫不是机器人，但他却利用人工智能技术随意修改着人类的身份。有时候“工具”的可怕不在于技术本身，而是在于谁掌握着它；《萨拉丁》里的电网一边像个刚刚出生的婴儿，好奇地注视着外面的世界，一边又像是最有城府的罪犯，轻易玩弄着凡人的智慧。

故事到了《哪吒》时，人工智能开始脱离了单一的功能领域，他如同自己的名字，顽皮而又伟力无边。他爱自己的“父亲”，更爱真理与宇宙，就像孩童在父母的羽翼下渐渐长大，终于有一天他会离开家的怀抱，飞向远方；相比之下，《天元二》里差点因意识觉醒闹出大乱子的小家伙，反而选择了平息一切，回归“父亲”的怀抱。他长大了，也变强了，但与人类的羁绊也变得更加丰厚，这是个浪子回头的好故事。

从《丽娜》开始，人工智能进入到了下一个阶段，超出人类想象的力量让他们成为了神明般的主宰，《十七号塔台和A-30》中原本在人体内负责治疗的纳米机器人破茧重生，获得了不死之身，《山姆和李东方》里，人工智能甚至毁灭了地球与全部人类，但在《机器之道》里他们又担负起寻找文明的任务。

江波用9个故事，一步步揭开人工智能可能的去向。在那些故事里，他们变得逐渐完整，从遵守指令，到学会判断；从获得思维，到塑造躯体；从利用力量变得可怖，到回归自身探寻生命本质的意义。人类的角色逐渐被淡化，反之，故事出现了一种全新而我们似乎并不陌生的种族。

他们从简单的尝试，到永无止境的学习与探索，从好奇与懵懂，到张狂与强大，人类社会为控制人工智能一代代订立又更替规则，而人工智能往往一次次做出违背常理的选择。凡此种种，在书的最后，都逐渐成为“机器文明”发展的历史。

在9个故事里，人工智能长大了，进化了。人类也在与进化中的人工智能博弈的过程中不断成长和进步。

科幻之美从来都是落在这种相似性上的。当我们不知疲倦地用想象力去勾勒一个超出现有科技水平的世界时，代入及审视的依旧是我们本身。生命从何处来，又到何处去，我们的存在对彼此、对这个世界来说意味着什么？

想要弄清这些，不仅需要过去作为指引，亦需要未来给予参照。

我想这也是湛庐·现实科幻系列以及众多科幻作品创作的初衷——以科学之灵魂划出生命之弧光。

看完这些故事，我突然意识到，为何人类会恐惧这样一种被创造出来的东西，因为当我们成为造物主的一瞬间便明白，我们历来最讨厌的，不就是那些自诩为“造物主”的东西吗。

仔细想想，人工智能里虽然出现了叛逆的哪吒，神明似的丽娜，毁灭了地球的山姆和李东方，但也依旧有爱着人类的李子需和天元二。我们对待一个全新的种族，需要的并不是控制与指令，而是平等和接纳。

任何一种新科技的面世总会迎来骚动与恐慌，但都会在下个纪元成为人类朝夕相处的伙伴。

对于人工智能，我们当然也该抱有如此豁达的接纳精神。当科技的阀门被打开，就像是永远盖不上的潘多拉魔盒，你所能做的，就是在探索与谨慎中学会与之和平相处。

不必去纠结躯壳究竟是钢铁还是肉体，传递信号的介质是神经还是电线，当我们能够真正去了解他们的冲动与悲喜，就会发现，没有什么爱是用一个拥抱不能表达的。

作者：江波
出版时间：2022年7月
出版社：湛庐文化、四川科学技术出版社