

苏权科：从“架桥人”到“架桥师”

本报记者 高志民

编者按：高速铁路、5G、港珠澳大桥、“中国天眼”……在祖国大地上，这些支撑服务中国式现代化的工程科技成果的背后都有一个闪亮的名字：国家工程师。他们是推动工程科技造福人类、创造未来的重要力量，是国家战略人才力量的重要组成部分。1月19日上午，“国家工程师奖”表彰大会在人民大会堂举行，以党中央、国务院的名义开展“国家工程师奖”表彰，尚属首次，可见其规格之高，分量之重。十三届全国政协委员、香港科技大学（广州）跨海工程与综合交通研究所首席工程师苏权科荣获“国家卓越工程师”称号，并作为获奖代表上台发言。

“从得知获奖至今，我的心情都非常激动、难以平静。这份荣誉，体现了党和国家对港珠澳大桥建设工程的充分肯定、对广大工程师的关心重视，而我，只是港珠澳大桥建设者中的普通一员。”苏权科在接受记者采访时说，这份荣誉，体现了党和国家对港珠澳大桥建设工程的充分肯定、对广大工程师的关心重视。将继续发挥自己多年的工程经验及与港澳合作经验，努力培养更多拔尖创新人才、更多杰出的工程师，不断提升中国工程师在国际上的地位和作用。

“两件事”和“一根筋”

一路走来，苏权科的成就为他赢得了诸多荣誉……中国土木工程学会桥梁与结构工程分会副理事长、第六届全国杰出专业技术人才、智能交通学域实践教授……苏权科是怎样进入这个领域的呢？

“跨入这行，我算是误打误撞。1978年，我读高一，一心想考造飞机，高考考西北工业大学，但成绩差了点。考研的时候也是因为成绩，被调剂到桥梁与隧道专业。”苏权科在接受记者采访时坦言：“一开始，我并不喜欢这行，但有两件事改变了我的认知。”

“第一件事是研究生入学的时候，我们当时的副院长上台讲话说：‘中国要发展经济，必先建设交通；要修建高速公路，就必定会跨越山谷、跨越河流，你们将大有可为。’我听后很振奋。”

“第二件事发生在毕业分配的时候。当时我面临两个选择：留在西安，或者去广东。当时，我听说广东要建广深珠高速公路、虎门大桥，还计划修建伶仃洋大桥。广东水网密布，去那里‘用武之地’显然更大。后来，我在桥梁建设领域越钻研越深入，越深入越来劲。西北人做事比较较劲，认准了这件事，我就‘一根筋’干下去了。”



苏权科在港珠澳大桥现场

“不可能”变成“可能”

港珠澳大桥长虹飞架，东接香港，西接澳门、珠海。伶仃洋上烟波浩荡，海天一线，“新世界七大奇迹之一”成为永恒的一道风景线。从年富力强的两鬓斑白，到任港珠澳大桥管理局总工程师的苏权科在岗位上坚守18年，带领团队破解一项项世界难题，以逢山开路、遇水搭桥的气魄，勇攀“桥梁高峰”，完成了举世瞩目的港珠澳大桥建设，把众多国际同行眼中的“不可能”变成了“可能”。

“开始，在桥梁建设的诸多领域，我们都处于无技术、无材料、无人才的窘迫境地。上世纪80年代大面积建桥时，许多施工队伍没有经验，就拿土办法建。”回想港珠澳大桥的筹备、建设和运营过程，让苏权科最难忘的是2008年冬天。“我们在北京邀请了一批外国专家，就建设港珠澳大桥进行论证。当时有专家提出两个问题：第一，你们要在伶仃洋海底挖近60米的深槽，但目前世界上最好的挖泥船只能挖到36米，你们能做到吗？第二，这座大桥需要120年的使用寿命，中国有这个设计标准和施工规范吗？”

“这两个问题，把我们问得哑口无言。”苏权科坦言，从北京回来后，他就开始带领团队制作港珠澳大桥的科研规划。

“我们具备哪些材料、装备和技术，又缺少哪些，缺少了我们该怎么办？在规划里一项项地列明问题，逐个开始试验、攻关。港珠澳大桥的科技创新就这么逼出来了。”苏权科表示，“在这里建桥，一定要建一座为中国人争气的桥，一座在世界上拿得出手的世界一流的桥！”

“如今，我们的材料生产能力、装备生产能力、设计能力和产业工人的技术能力均得到大幅提升。就拿港珠澳大桥来说，我们采用工厂化、大型化、标准化、装配化的方式施工，大桥的梁、墩子桩、隧道等都在工厂完成预制后，现场利用大型设备进行吊装对接，完成了桥梁建设高品质、保护环境、安全施工等目标，这在几十年前是无法想象的。”苏权科自豪地说。

“新征程”创造“新辉煌”

“作为国家重大基础设施建设项目，港珠澳大桥能够充分发挥新基建的标杆作用。例如目前在大桥上应用

的传感、通信、计算和分析设备，这些与新基建相关的硬件、软件都可以通过港珠澳大桥的探索实践，反哺至其他基础设施的设计和施工环节，并在实践中持续补充完善，实现良性循环。”港珠澳大桥全线通车后，苏权科认为还要发挥好港珠澳大桥的科技创新成果和人才团队的外溢效应。

“2022年，我到香港科技大学（广州）任教，就粤港澳大湾区的跨海工程、海上造地工程、海上人居工程、智能交通等开展研究，希望能够更好地运用港珠澳大桥的一系列成果。港科大（广州）采用全新的融合学科的学术架构，这也成为吸引我最终选择这所全新的大学开启自己‘人生下半场’最重要的因素。”

在今天这样一个高度数据化的时代，在桥路工程领域有多年实践经验的苏权科深刻意识到，“聪明的车需要智慧的路，只有把土木工程和物联网、大数据等现代技术结合起来，才能更好地发展新型交通基础设施建设。发展综合交通、建设‘智慧’的路。”这是苏权科加入港科大（广州）的初心。

近日，苏权科还带领团队提出了智能胶囊式管道运输系统关键技术研究架构。该系统利用智能无人驾驶胶囊式小车在管道内运载货物，可实现物流与客流分离，减缓地面交通压力，或实现对特殊或困难地段的穿越，以及不同交通枢纽间快速的物流接驳，有望解决传统轨道和磁悬浮技术应用于地下管道成网难、成本高的痛点。

“现在，我们迫切需要增强信息化、数字化、智能化，这不仅意味着桥梁的品质要好，还要与未来的智慧交通相衔接。未来的‘造桥人’，除了学习修建路桥，还要学习计算机、先进材料等专业，造出更‘聪明’、更‘智慧’的桥。”在苏权科眼中，智能交通是真正互联互通操作的自主式交通体系。

“全国、全世界还有几十座海峡、海沟等着他们跨越，我相信我们的交通强国建设，一定会扎扎实实地走在世界前列。”苏权科表示，他将致力于培养更多的拔尖创新人才、更多的杰出工程师，推进工程师资质国际互认和中国工程师国际化进程，不断提升中国工程师在国际上的地位和作用。



弘扬科学精神 厚植科学力量

全国政协教科卫体委员会向全国政协委员发出撰写科普文章的倡议书

本报讯（记者 李将辉）记者从全国政协教科卫体委员会办公室了解到，为进一步提高政协科教资源服务社会的能力，提升政协委员科普影响力，全国政协教科卫体委员会向委员们发出倡议，诚邀委员结合专业优势带头撰写科普文章。

倡议书指出，习近平总书记高度重视科学普及工作，多次强调要加强国家科普能力建设、促进全民科学素质普遍提高。王沪宁主席对政协委员建言科普、助推科普、服务科普也提出了明确要求。

据介绍，2023年，全国政协教科卫体委员会深入学习贯彻习近平总书记关于科普工作的重要

论述，贯彻落实《全国政协关于开展委员履职“服务为民”活动的意见》，组织开展“委员科学讲堂”和“科普万里行”讲座41场，取得良好效果。倡议要求，请委员结合专业优势带头撰写科普文章，用简洁生动的大众语言讲述复杂深刻的科学道理，弘扬科学报国的光荣传统，意在培养科技创新人才、厚植创新土壤、激发全民创新思维。希望委员们积极响应，书写更多主动参与科普工作的灿烂篇章！

来稿以3000字左右为宜。请投至全国政协教科卫体委员会办公室科技处。电子邮箱地址：kjc@cppcc.gov.cn



一种新的土壤健康评价方法“问世”

本报讯（记者 王硕）中国科学院农业环境与可持续发展研究所农业清洁流域团队通过集成学习创新土壤健康评价方法，揭示了不同农业源有机物料对农田土壤健康的定量影响，确定了改善土壤健康的合理阈值及实施的技术途径，对土壤健康管理及施肥决策具有指导意义。

农田土壤健康评价是农田生态系统有效管理的依据，科学有效诊断和评估土壤健康状况，利用农业源有机物料提升土壤健康水平，对保障粮食安全和农业可持续发展至关重要。但不同农业源有机物料对土壤健康的正向反馈效应以及改善

土壤健康的合理阈值仍不清晰。

该研究提出了一种新的土壤健康评价方法，利用基于树结构的集成学习算法，通过训练、交叉验证和测试集成了土壤健康评价模型，研究发现，动物源有机物料（粪肥）相比于植物源有机物料（秸秆、生物炭和绿肥）具有更好的土壤健康改善效果，相比于单纯化肥，动物源和植物源有机物料对于水稻、小麦和玉米土壤健康指数的提升幅度分别为23.8%~39.8%和13.4%~24.4%。

该研究证实了动物源有机物料通过优化替代改善土壤健康，从而有助于可持续农业管理，并减轻环境的负面影响。

步氏巨猿竟然是“死于安乐”

本报记者 高志民

近日，来自中国、澳大利亚和美国的科学家团队，解开了步氏巨猿的绝灭之谜。相关研究成果发表在《自然》(Nature)上。研究表明，在29.5万~21.5万年前，正是对摄食行为和食物偏好的执着，导致步氏巨猿在面临环境改变时显得脆弱无比，并锁定了走向绝灭的命运。

步氏巨猿曾经成群结队地漫步于中国南方的喀斯特地区。步氏巨猿的直立身高可达3米，体重最大可达300公斤，是地球上有史以来体型最大的灵长类。这个“远房亲戚”在我们人类到达这片土地之前便已绝灭了。迄今，只有将近2000颗牙齿和4件不完整的下颌骨向人们证明步氏巨猿曾经存在。

步氏巨猿的绝灭在古人类学中显得有些不可思议。当时生存于同一地区的其他灵长类可以适应环境并生生不息，但这种给人印象强大无比的类人猿怎么走向绝灭了？这一问题一直是该学科的“悬案”。

真正解开步氏巨猿绝灭之谜的多重决定性证据来自一项错综复杂的多学科综合研究。为了更加全面、更加有针对性地搜集相关信息，自2015年研究团队从区域性的视角出发在中国广西调查了数百处洞穴化石地点，并从中选取了22处进

行样品采集。其中不仅包括11处产出步氏巨猿化石的地点，而且包括11处时代较晚未产出步氏巨猿化石的地点。综合研究表明，步氏巨猿绝灭于29.5万~21.5万年前，比人们之前的认识要早很多。而在步氏巨猿绝灭之前，它们在食物资源丰富且多样的森林中盛极一时。

到了距今约70万~60万年前，由于季节性增强，环境开始变得更加多样化，致使森林群落的结构开始发生变化。步氏巨猿的近亲猩猩(Pongo)在生存条件发生变化的同时体型变得更小更灵活，还改变了摄食行为和栖息地偏好。它们的化石显示了灵活和营养均衡的食物选择，以及较小的生存压力。

相反，步氏巨猿在其偏好的食物资源匮乏的情况下仍然依赖缺少营养的备选食物，使其食物的多样性大为减少。尽管如此，它们的体型却变得越来越大越来越笨重。摄食活动的地理范围也大为减少。因此，步氏巨猿种群长期面临生存压力，且不断萎缩，最终走向绝灭。

与猩猩这样生存策略更加灵活的“识时务者”相比，步氏巨猿称得上是走到穷途末路的“特立独行者”，正是这份固执和保守导致了灭亡。

汽车产销量创历史新高 新能源汽车继续领跑全球

2023年中国汽车产业亮点纷呈

本报记者 王硕

汽车产业是我国重要支柱性产业，近年来的发展受到国内外关注。1月19日，在国新办举行的新闻发布会上，工业和信息化部副部长辛国斌表示，2023年中国汽车产业发展亮点纷呈，交上一份优异答卷。

具体表现在：一是汽车产销量首次突破3000万辆。2023年全年产销分别实现了3016.1万辆和3009.4万辆，同比增长11.6%和12%，首次突破3000万辆，创历史新高，连续15年保持了全球第一水平。汽车零售额实现4.86万亿元，占社会消费品零售总额的10.3%，汽车制造业规模以上工业增加值同比增长13%，为我国经济稳定增长作出重要贡献。

二是新能源汽车继续领跑全球。2023年，新能源汽车产销分别完成了958.7万辆和949.5万辆，同比分别增长35.8%和37.9%，新车销量达到汽车新车总销量的31.6%。

除了数量的提升，单体能量密度每公升360瓦时的半固态电池在去年实现装车应用。车规级大算力芯片性能大幅提升，集成各种先进技术爆款产品频出。

三是外贸出口进一步迈上新台阶。2023年汽车整车出口491万辆，同比增长57.9%，有望首次跃居全球第一。其中，新能源车出口120.3万辆，同比增长77.6%，为全球消费者提供了多样化的消费选择。动力电池出口127.4吉瓦时，同比增长87.1%。“新三样”为中国制造业增添了亮色。

据相关行业协会预测，2024年我国汽车产业产销能够实现稳定增长，新能源汽车也将继续保持良好发展态势。预计2024年可以达到3100万辆，同比小幅增长3%左右；新能源汽车产销也将达到1150万辆左右的规模，增长20%左右。

在充分肯定发展成绩的同时，辛国斌也指出，要清醒地看到，我国汽车行业还面临着许多挑战：外部形势上，消费需求不够旺盛，一些国家和地区存在滥用贸易救济措施，保护主义盛行等不利因素；产业自身上，多数新能源汽车企业特别是以内销为主的企业还没有实现盈利；部分地方和企业还存在盲目上马、重复建设新能源汽车项目，存在一些无序竞争行为；同时存在车用芯片等领域的短板、智能网联汽车车路协同还不够充分等。

辛国斌表示，下一步，工信部将进一步落实落细车购税减免等优惠政策，开展公共领域车辆全面电动化试点和新能源汽车下乡活动，积极扩大新能源汽车消费。支持企业开展联合创新，加大车用芯片、全固态电池、高级别自动驾驶等技术攻关。组织开展智能网联汽车准入和“车路云一体化”应用试点，加快路侧感知、网联云控等基础设施建设，进一步完善车端、路端、网端标准体系，进一步推动智能网联汽车商业化应用。同时，进一步强化产业发展统筹协调，防范化解产能过剩风险，继续推动国际化发展，维护公平竞争市场秩序。



科学家与少年共探“智能世界”的奥秘

本报记者 王娟娟

到底什么是人工智能？是电影《钢铁侠》中聪慧又全能的贾维斯？还是可以做饭、整理房间、陪伴你的机器人？

1月20日，由未来论坛联合科大讯飞共同发起的“追星就追科学家”校园公益科普活动走入江苏省淮阴中学，未来论坛青年科学家、清华大学电子工程系长聘教授、系主任汪玉以“走入人工智能与芯片技术”为题，带领该校数百名学子共同探索“智能世界”的奥秘。

“人工智能是研究如何让机器像人一样思考和行动的学科，从‘计算智能’到‘感知智能’再到‘认知智能’，它一共经历了三个阶段……”汪玉用短短几句话，勾起了学生们对人工智能技术探索的兴趣。

作为我国人工智能领域知名学者，汪玉长期从事智能芯片、高效电路与系统研究等，在近2个小时的讲座中，他从人工智能的发展演变到人工智能的基本原理，再到人工智能的算法算力、我国芯片技术的发展水平、如何面向AI设计专用芯片等，由浅及深、循循善诱地讲解了关于人工智能与芯片技术的知识。

在谈到人工智能算法技术展望时，汪玉重点介绍了火爆全球的通用大模型，分享了其在娱乐之余的“硬核应用”：“除了带来更自然、更智能的人机交互，大模型还可以应用于医疗诊断中，分析医学图像与病例数据，提供个性化及准确诊疗建议；也可应用于智能交通，在优化交通流量、预测交通事故风险、提高运

输效率等方面，大有作为……”突破当下认知的新知识，让学生们对通用大模型的未来发展充满期待。

“我们正在突破先进工艺封锁对智能计算的限制。”谈及我国被“卡脖子”的芯片技术，汪玉的这句话让学生们倍感振奋。而面对学生们最感兴趣的话题——未来人工智能的发展趋势，汪玉也分享了自己的观点，他认为，智能机器人是大模型的重要落地场景之一，通用智能机器人是解决人口老龄化问题的重要途径。

“人工智能会不会战胜人类，反过来控制我们人类？”“人工智能可以从海量的数据中抽象出一般的规律，它是用一个什么样的基本原理去思考这一点的？”……汪玉深刻的阐释、生动的讲解，让现场师生沉醉于“智能世界”中，互动环节，大家争先恐后地向他提问，开启一场“遇上AI”的“头脑风暴”。

作为定位“在青少年群体中传播科学精神、启蒙科学思想”的公益活动，2023年，“追星就追科学家”校园科普讲座，先后走入连云港市赣榆外国语学校、武汉市第四中学、赣州市阳明中学，邀请北京大学、上海交通大学、北京师范大学、香港大学等知名高校的教授学者为学生进行科普演讲，推动一场又一场“最强大脑”与“青春大脑”的碰撞交流，在青少年中掀起了尊重科学、崇尚科学、探索科学的风潮。



5G网络助力全域旅游

1月22日，甘肃省张掖市肃南裕固族自治县巴尔斯雪山风景区，中国电信张掖分公司技术人员正在凛冽寒风中调试5G基站设备。近年来，张掖电信分公司把旅游景区5G基站建设与助力全域旅游有机结合起来，加大祁连山腹地及旅游景区5G网络覆盖力度，满足了山区牧民和游客对深山景区移动通信的需求。

杨潇 摄