2021 年中国科学院年度人物和年度团队

2021 年中国科学院年度创新人物

李献华 中科院院士、中科院地质与地球物理研究所研究员

2005 年，中科院地质与地球物理研究所开始建设离子探针实验室，布局高精度微区原位年代学和地球化学分析技术，由李献华领导建设了中科院第一个大型离子探针实验室。

秉持“科学引领、技术先行”的理念，李献华研发出多项国际领先的微区原位同位素定年新技术新方法，耗时 3 年，将高精度 U-Pb 同位素体系定年的空间分辨率从传统的 10 微米提高到 5 微米；又用了 10 年时间，将离子空间分辨率进一步提高到 <3 微米的国际领先水平。

机会总是留给有准备的人。2020 年 12 月，嫦娥五号月壤样品返回后，中科院地质与地球物理研究所迅速组建起由李献华牵头的科研攻关团队。2021 年 7 月 12 日，第一批嫦娥五号月壤研究样品发放后，李献华迅速率领攻关团队成员，在样品到达研究所的第 53 个小时就获得了嫦娥五号玄武岩第一个定年数据，两小时后又获得了第一个 H 同位素数据，第 7 天完成全部预定分析任务。随后，研究小组采用“封闭式”工作模式，对获得的新数据进行解读、研讨和论文写作，完成的 3 篇研究论文同时在线发表于《自然》。

李献华团队的研究结果揭示嫦娥五号玄武岩形成于 20 亿年前，是目前月球上确定的最年轻火山岩，将月球上的火山作用结束时间延长了约 8 亿年，刷新了以往对月球年轻玄武岩源区组成和形成机制的认识，为今后的月球探测和演化提出了新的科学问题和研究方向，被国内外同行专家评价为“改变了我们对月球的热历史和岩浆历史的认识”。

王文涛 中科院上海光学精密机械研究所研究员

2011 年以来，王文涛和团队一直致力于激光加速电子束品质与稳定性的提升，期望在台式化自由电子激光的研究中率先实现突破。团队所在的实验室里悬挂着一幅标语——“加班奋战三百天，不见出光誓不还”。他们做好了长期艰苦奋战的准备，却没想到这场战役比他们预估的还要困难得多。

在经历了整整十年的长期奋战后，王文涛和团队通过显著提升激光尾波场加速的电子束品质，并结合创新设计的紧凑型束流传输与辐射系统，于实验上首次实现了基于激光加速器的自由电子激光放大输出，典型激光波长 27 纳米，最短激光波长达 10 纳米级，单脉冲能量可达 100 纳焦耳级，并通过轨道偏移以及自发辐射定标等方法，证明了最后一段波荡器中能量增益高达 100 倍。这是国际上首次实现基于激光电子加速器的极紫外波段的自发辐射放大输出，对于小型化、低成本的 X 射线自由电子激光器的研制具有重大意义。

2021 年 7 月 22 日，该项成果以封面报道形式发表于《自然》。同期《自然》和《科学》分别发表专栏评论，认为“该成果是激光尾波场领域自 2004 年‘梦之束’报道以来的又一里程碑式的成果，将对同行科研人员产生重大影响，是一项重大突破”。

2021 年中国科学院年度先锋人物

赵景柱 中科院城市环境研究所研究员、首任党委书记

赵景柱治学严谨、造诣精深，探索、践行“社会—经济—自然复合生态系统”理论，推动可持续发展上升为国家战略；他高瞻远瞩，开创中科院生态环境研究中心跨越式发展局面，创建中科院城市环境研究所。

1992 年，赵景柱作为我国政府专家代表团专家组组长，赴巴西里约热内卢出席联合国环境与发展大会，负责协调起草《中国 21 世纪议程》，提出了我国实施可持续发展的战略目标、重点领域与实现路径，中国由此成为世界上第一个发布可持续发展战略报告的国家。

2006 年 3 月，赵景柱接受中科院党组筹建城市环境研究所的重要任务，在一片“沼泽荒滩”开始了“从 0 到 1”的研究所建设，一干就是 15 年。他甘为人梯、默做“孺子牛”，大力引才、大智识才、大胆用才和无私荐才，培养院士和国家及省部级杰出人才数十名。

赵景柱在他人眼中是个不折不扣的“拼命三郎”。2021 年 4 月，赵景柱的病情已经十分严重，连续低烧 40 多天，但他仍然坚持完成了中科院“美丽中国生态文明建设科技工程”先导专项项目的中期评估工作。再继续工作了两个月后，他被同事送到医院接受诊疗，住院期间仍坚持工作，于一个多月后不幸离世。他用自己的一生诠释了忠诚与尽责。

崔峭峣 中科院苏州生物医学工程技术研究所研究员、党支部书记

加快补齐我国高端医疗装备短板、实现高端医疗装备自主可控，这一直是崔峭峣的奋斗目标。她放弃工作了 8 年的英国牛津大学，加入中科院苏州生物医学工程技术研究所，奋战在高端医疗装备核心技术自主可控的前沿阵地。

在科研工作中，崔峭峣身先士卒，带领团队开展数百次方案论证、工艺优化，进行数千个样品试制测试，攻克了医疗超声设备“卡脖子”技术即超声换能器核心部件研制，突破高性能复合材料压电换能器多参数融合模型设计和精益加工难题，形成多结构 / 材料 / 工艺 / 功能的微型超声探头完备研制体系，研制了用于血管等体内探头和系统样机，指标达国际水平，具备了核心部件产业化能力。

崔峭峣坚持党建与科研相融合。研制超声内窥镜时，关键工艺换能器切割工艺长达六七个小时，样品测试时常到凌晨。崔峭峣与团队党员逐一谈心，组建党员突击队，采用接力棒方式，一周内完成近 20 轮切割，改进了微小复杂结构切割和焊接工艺，在米粒大小器件上实现了头发丝一半粗细的连线。

崔峭峣还带领团队多次赴中小学做科普讲座，参加地方主办的“赛先生说”科普活动；带领支部与贫困村共建，参加团中央“春雨润六一 团情暖童心”活动，资助贫困留守学生。

2021 年中国科学院年度感动人物

李恒 中科院昆明植物研究所研究员

“择一事而终一生”是李恒的座右铭。60 余年来，她奔走于高黎贡山等边陲大山，耕耘于植物王国，鲐背之年仍然坚守在科研一线。

高黎贡山和独龙江峡谷是我国面向南亚的重要生态安全屏障，被列为全球 34 个生物多样性热点地区之一。30 年间，李恒先后带队深入高山峡谷开展大型综合科学考察 20 余次，经历过身患疟疾、摔下马背造成 3 根肋骨骨折等危机，却始终不放弃不松劲。

通过长期考察，她基本摸清了高黎贡山和独龙江的植物种类，出版了一系列专著。目前，我国有 26 属 181 种天南星科植物，其中 41 种都是李恒发现并命名的，她也因此荣获国际天南星植物学会最高奖——H. W. Schott 奖。

重楼是重要的药用植物，是云南白药的主要成分，其商业用量远超野生资源蕴藏量，因此野生资源处于濒临灭绝状态。20 世纪 80 年代，李恒带领团队对重楼属植物开展综合研究，致力解决野生重楼资源枯竭问题。她心系贫困山区的老百姓，坚持科技助力脱贫，年过八旬仍多次前往云南怒江等偏远山区举办知识讲座，指导农民解决重楼种植技术问题；她独创的重楼人工授粉技术显著提高种子产量。由于李恒多年来在云南、湖北、湖南等地山区推动重楼种植产业发展，因此被山区群众亲切地称呼为“重楼奶奶”。

如今，已经 90 多岁的李恒仍然坚持学习新知识、新技术，为高黎贡山和独龙江的发展出谋划策。

徐新文 中科院新疆生态与地理研究所研究员

塔里木沙漠公路等两大沙漠工程，分别贯通塔克拉玛干沙漠和古尔班通古特沙漠。从线路优化、防沙设计到绿带建设，徐新文全程参与工程的防沙治沙工作。通过长期探索和科学试验，他研发创建了流动沙地苦咸水滴灌造林模式、活化沙丘免灌植被恢复模式，建成了两条分别贯通我国第一和第二大沙漠的“绿色走廊”，保障了两大沙漠工程的安全，研究成果分别获得国家科技进步奖二等奖。

作为沙漠工程勘察设计所所长和国家荒漠—绿洲生态工程建设研究中心主任，徐新文也对技术的成熟度、适应性展开研究，提出基于技术展示、技术培训、规划设计等多种形式组合的防沙治沙技术推广范式。先后承担了塔里木沙漠公路防护林生态工程勘察设计、南疆铁路巴楚段植树防沙工程方案设计等规划设计 60 余项，建成了新疆且末、内蒙古阿拉善、山东东营等肉苁蓉生态产业示范区，推进了研究成果的工程化应用。

自 2006 年起，徐新文致力于将中国防沙治沙和生态建设的技术成果推向国际。他研发了亚寒带中纬度荒漠草原生态屏障建设技术体系，建成哈萨克斯坦首都圈 23 公顷生态屏障示范基地；创新 5 项非洲“绿色长城”建设技术，成功建立 5 个示范基地；联合共建泛非“绿色长城”技术研究中心、获批科技部“丝绸之路”经济带生态建设技术示范型国际合作基地。

从新疆到中亚，由“死亡之海”到遥远的撒哈拉，与风沙共舞、圆绿色丝路梦。至今，徐新文从事沙漠研究工作已有 35 个年头了，他仍然坚守在沙漠一线，不懈奋斗，继续带领团队不断创造着中国的治沙奇迹。

2021 年中国科学院年度团队

中科院天津工业生物技术研究所人工合成淀粉团队

天津工业生物技术研究所自 2015 年起，聚焦人工合成淀粉与二氧化碳生物转化利用，开展需求导向的科技攻关。所长马延和亲自挂帅，集聚大连化物所等所内外创新资源，加强“学科—任务—平台”整合，实现各方科研力量的有机融合和高效协同。根据项目研究需求进行人才布局，组建了包括马延和、蔡韬、王钦宏、朱蕾蕾、江会锋等科研人员在内的、当时平均年龄仅有 30 岁的优秀青年科学家团队，充分发挥各成员学科优势与技术特色，实行“项目制”管理，集中力量攻克难题。

在这种开放、集成的新型科研组织模式下，团队成员为做一件事、一个目标、一个任务，深耕六个春秋，于国际上首次在实验室实现二氧化碳到淀粉的从头合成。相关成果在线发表于《科学》。

研究团队采用一种类似“搭积木”的方式，从头设计出 11 步主反应的非自然二氧化碳固定与人工合成淀粉新途径。这一人工途径的淀粉合成速率是玉米淀粉合成速率的 8.5 倍。按照目前技术参数推算，在能量供给充足条件下，理论上 1 立方米大小的生物反应器年产淀粉量相当于 5 亩土地玉米种植的淀粉年平均产量。

相关成果使淀粉生产的传统农业种植模式向工业车间生产模式转变成为可能，并为二氧化碳原料合成复杂分子提供了新技术路线。如果未来该系统过程成本能够降低至与农业种植相比具有经济可行性，可能节约 90%以上的耕地和淡水资源，同时减少农药、化肥等对环境的负面影响，提高人类粮食安全水平，促进碳中和的生物经济发展，推动形成可持续的生物基社会。

中科院空间应用中心空间站科学实验柜研制团队

2021 年 4 月 29 日 11 时 23 分，空间站天和核心舱在我国海南文昌航天发射场成功发射，标志着中国空间站在轨组装建造全面展开。作为国家太空实验室重大科研设施之一的多学科科学实验柜的研制之路是一条从零开始的创新之路。

科学实验柜关键技术多、技术攻关难、试验验证难、研制时间紧，中科院空间应用中心组织起一批青年骨干力量，成立了集成技术中心，团队成员平均年龄不到 30 岁，很多是“85 后”“90 后”。10 多年来，他们潜心钻研、不懈攻关，吃透每一个细节，不知牺牲了多少休息时间，度过了多少个不眠之夜。对于整个团队来说，陪伴最多的就是他们日夜守护的科学实验柜。

2020 年 9 月 30 日深夜，完成空间站核心舱正样阶段测试的 3 个科学实验柜，陆续运抵中科院空间应用中心集成测试大厅，在这里进行发射前最后的状态设置和测试，之后将和空间站核心舱一起发射升空，在轨运营 10 年以上，开展一系列科学实验。虽是国庆、中秋双节假期，可集成技术中心团队依旧紧张忙碌着，不敢有任何懈怠，因为工程总体留给他们的时间只有 8.75 天。

8.75 天要完成百余台次、几百个工序的装配调试以及数百个工况测试确认工作，这对于集成技术中心团队来说是挑战更是压力。为了守住节点，他们昼夜奋战、争分夺秒。

随着空间站工程的推进，这支队伍逐步发展壮大，他们的技术能力、心理承受能力、解决问题能力、攻坚克难能力都在不断提升。集成技术中心党支部也将支部建设融入工程任务，把急、难、险、重任务作为磨炼党支部组织能力建设的“磨刀石”，让党旗在工程任务一线高高飘扬，让党员身份在科技攻关一线熠熠生辉，锻造出助力载人航天工程的强大引擎。

社址：北京市海淀区中关村南一条乙 3 号 邮政编码：100190 新闻热线：010-62580699 广告发行：010-62580707 传真：010-62580899 广告经营许可证：京海工商广登字 20170236 号 零售价：1.00 元 年价：218 元 工人日报社印刷厂印刷 印厂地址：北京市东城区安德路甲 61 号