



大零号湾科创大厦举办专题论坛，科学家展示高精尖“未来材料”

从实验室到产业，善于跨界突破

可以“变形”、具有动能的微折叠机器人，能够为生物质转化提供低能耗方案的纳米技术，满足国家重大需求的金属复合新材料，为钢铁工业低碳发展实现绿色路径的绿氢制造技术……昨天，2024浦江创新论坛的一场专题论坛在大零号湾科创大厦举办，科学家展示了各式各样的“未来材料”，呈现了材料科学的交叉创新与可持续发展。

张江科学会堂举办颠覆性技术创新成果展
本报记者 陶磊 摄



自然界生物拥有先天的优异精细构型，也成为科学家的灵感来源。中国科学院院士、上海交通大学教授张荻带领团队从自然生物的宝库中甄选出合适的生物构型，以人工材质替换生物组分，实现构型化复合的新材料。他举例说，将蝴蝶翅膀光响应构型与特定光功能组分复合，形成金属蝶翅，能大大提高光响应性能，强化太阳能捕集率；水生褐藻在细胞壁进化出独特的快速离子通道构型，基于这样“窄却快”的构型研发分级孔碳材料，可制备绿色高

性能超级电容器。材料科学家“师法自然”，通过多学科交叉探索出遗传材料的新研究范式并开展应用研究，科研成果被应用于航天等高科技领域。

学科的交叉同样为德国国家工程院院士、德国开姆尼茨工业大学教授奥利弗·施密特(Oliver G.Schmidt)带来了源源不断的突破。他展示了一种能够自行折叠的微小机器人，只有1立方毫米大小，可以由太阳能驱动，能运动，具有自主电子控制系统；而且如同生物细胞构建生命形态，小立方

能够互相通信、连接，组成更大的人工生物体。在施密特的团队中，有化学、物理、生物、计算机、工程等多个领域的研究者，他们致力于微操作、力传感等技术提升，研发世界上最小的内置电池和生物超级电容，为微型机器人带来更多潜在应用而突破挑战。

“科学家也要做产业，这条路很难，却是必需的。”中国科学院院士、北京科技大学教授张跃告诉大家，团队始终瞄准“低成本、低能耗、低排放”的目标，通过碱性电解水制氢技术，研发碱性电解槽及辅助控制

装备，最大产氢量可达每小时数千标方。“绿氢关键装备的发展突破是氢能市场高速发展的核心，所以技术的落地也非常关键。”他介绍，目前已在国内组建2条制造产线，并与国内外商业合作伙伴建立联系，“从实验室到产业，既要解决绿氢制造技术发展中的科学前沿，也要解决工程技术难题，为中国钢铁工业低碳发展注入氢动能。”

除学科之间交叉、学界与产业跨界之外，科学家们还呼吁跨国界的合作。“以气候变化为代表的全球性挑战亟须创新解决方案，其中材料科学和工程起着关键作用，需要研究人员、行业领袖、政策制定者和资助机构共同努力。”世界工业技术研究组织协会主席、伊斯坦布尔科技大学校长哈桑·曼达尔(Hasan Mandal)分享土耳其支持跨学科研究推动全球伙伴关系，他同时透露，世界工业协会今年的年会在今年中国举办，希望扩大全球创新大家庭，并为更多优秀的青年研究者搭建交流与合作的支持平台。

“研究的目的是大家一起推动科学的进步。”这是浦江论坛上科学家们频频提到的共识。如果留心就会发现，科学家们的幻灯片里展示的每一项前沿新研究都会提到合作者的名字，五花八门的拼写代表着成员的不同文化背景，他们一起工作，将智慧凝练成推动社会进步的新知识和新技术。德国科学院院士、德国工程院院士、德国明斯特大学教授哈罗德·海因茨·福克斯(Harald Fuchs)的最后一张幻灯片契合论坛的主题，也表达了科学家们的共同心声——两个不同颜色的小人面对面，将两块凹凸拼图扣上，科学研究就是这样，要找到“对的人”和“对的方向”来开拓未来的版图。

本报记者 易蓉

专家学者热议“格物穷理，推动文化与科技双向奔赴” 鼓励创新，看重“仰望星空”的人

未来产业需要耐心的创新文化，也需要心有追求、“仰望星空”的人。在昨天上午举行的2024浦江创新论坛的“格物穷理，推动文化与科技双向奔赴”创新文化论坛上，专家学者达成共识，创新是可持续发展的命脉，在当今快速发展的全球格局中，对创新解决方案的需求比以往任何时候都更为迫切。“而且，创新文化需要具备开放、包容、合作的特点，鼓励人们勇于尝试新事物，敢于挑战传统观念。”

搭科技交流“拱顶石”

“创新文化是非常重要的话题。从我们的工作中可以发现，经济学中的契约不完全理论表明，制度和政策很难穷尽所有场景，存在钻空子的道德风险，此时创新文化就能起到很好的兜底作用。”国务院发展研究中心产业经济部部长田杰棠谈到，未来产业是由新一轮科技革命孕育催生的，目前还处于技术突破关键期或商业化的探索导入期，未来5到10年可能具备较大的增长潜力。而发展未来产业最稀缺的要素，包括前瞻性、持续性、非共识的研究投入，顶尖科研人才以及产业化的创投。

中国科技馆馆长郭哲认为，创新文化是科技进步的灵魂，在科技交流中起着重要作用。“科学正在迈向无尽疆界，学科交叉集成空前活跃，科技与经济社会深度融合，正在催化经济的新业态和社会结构的深刻转型。我们已告别工业时代的精准完美思维，进入不确定思维时代。与此同时，科学文化与创新文化正在合流，形成新型文化形态。创新文化能够激发人们的创造力和想象力，推动科学技术的不断发展。”

郭哲强调，人类要秉持共生共荣的理念，用文化搭建起跨国家地区科技交流的“拱顶石”，有效破解科学文化的古今中西之争。“促进不同国家、不同领域之间的合作和创新，才能实现人类福祉的最大化。”

营造包容创新环境

要创新，就需要人才。然而，田杰棠认为，目前，未来产业最缺的是耐心的创新文化，或长期主义的创新文化。“我们需要心有追求、‘仰望星空’的人，更需要一个包容的社会环境。中国有14亿人，肯定有不少‘仰望星空’的人存在，只不过有些人还在等待‘被发现’。当看到一个人盯着星空不放手，不要认为他在犯傻或认为他在流鼻血，而是要珍惜和看重这样的人才。”

硅谷知名投资人、Founders Space创始人史蒂文·霍夫曼(Steven Hoffman)也表示，创新人才的挖掘和培养，要给予充分的自由。“创新文化的核心就像是一个游乐场，要允许人们玩耍和享受乐趣，给予他们相应的工具和自由购买设备的权

利，才能让他们在创新的海洋中自由遨游。在企业中，从团队中挑选合适的人，要给予他们创新的自由，并建立有心理安全感的组织文化，让员工自由表达想法，建立信任关系，倾听创新者的心声。与此同时，创新团队不宜过大，鼓励从微小的想法开始不断尝试和实验，就如同播种一颗种子，精心培育它成长。”

人才培养应不拘一格

“科技类博物馆需要打破有形围墙，成为无围墙的大学城。我们要和大学、科研院所建立联合实验室，将科技投入产生的科学原型转化为展品，与公众互动，同时展现科学家的社会责任。通过这种方式，推动科学教育的发展，培养探索型人才。”郭哲认为，人才培养的模式应不拘一格。

匈牙利塞格德大学技术转让公司业务开发部部长布尔丘·格德里则强调了跨学科的重要性。他认为，最具变革性的创新产生于不同学科和观点的交汇点，就像化学反应中不同元素的碰撞会产生新的物质一样。“创新文化需要培养跨学科的战略家，打破学科之间的隔阂，实现集成式创新。跨学科的方法使我们能够利用不同视角的优势，产生技术先进、文化共鸣和具有社会影响力的解决方案。”

本报记者 马丹

“促进诊断公平是实现健康公平中的重要一环，中国是这一领域的重要合作伙伴，中国的创新者在积极为全球诊断公平作贡献。”在2024浦江创新论坛“全球健康与发展论坛”上，比尔及梅琳达·盖茨基金会北京代表处首席代表郑志杰如是说。

17世纪晚期显微镜的发明、1895年X射线的发现、20世纪80年代PCR技术的发明、21世纪基因组测序技术的进步……人类历史上，每一次检测技术的飞跃，都带来了重大疾病防控领域突破性的进展，挽救了千千万万的生命。

据世界卫生组织估算，尽管大约70%的医疗决策是基于检测的结果作出的，但仅有3%—5%的医疗预算投入在诊断领域。为此，去年的世界卫生大会特别通过了一项新决议，目的是加强全球的诊断能力，其中包括敦促各成员国加大对用于诊断工具的研发投入。

郑志杰说，在消灭疟疾的斗争中，两款由中国企业自主研发生产的疟疾快检产品在3个多月前通过了世卫组织认证，为丰富全球快检市场、保证产品及时大量供给提供了可能。

本报记者 郜阳

「全球健康与发展论坛」聚焦推动全球「诊断公平」 补强诊断短板，亟须加大研发投入