

# 氢燃料电池新赛道如何跑出“加速度”？

“发展氢能与燃料电池是能源交通行业低碳转型的重要选择之一。”科技部副部长张雨东在北京举行的2022世界新能源汽车大会上说，大力发展氢能和燃料电池不仅有助于交通行业早日实现“双碳”目标，还有助于加快我国能源结构调整，保障能源安全。

氢能作为一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，被认为是可再生能源规模化高效利用的重要载体。本届大会上，推进氢燃料电池汽车商业化发展成为与会嘉宾关注交流的焦点。

记者在大会北京展示现场看到，长安深蓝、北汽福田、韩国现代和日本丰田等国内外车企都带来了新款氢能汽车。

与会专家认为，当前，全球氢能产业尚处于初期示范和商业模式探索阶段，相较于纯电动汽

车，氢燃料电池汽车在大载重、长续航和高强度的应用场景中具有先天优势，适宜从商用车入手推广普及燃料电池技术。

“商用车保有量仅占我国汽车保有量的12%左右，但它贡献的碳排放量却占55%。2022年上半年，新能源商用车渗透率仅为5%，远低于乘用车的23%。”中国科协主席、世界新能源汽车大会主席万钢说，而今年北京冬奥会、冬残奥会期间，1000余辆燃料电池汽车实现了大规模氢燃料电池汽车示范运行，证明了燃料电池汽车在冬季零下20摄氏度情况下应用技术和经济的可行性，应加快推进氢燃料电池为重点的商用车电动化。

近年来，我国高度重视并积极推动氢能技术与产业发展，在推动氢能领域关键核心技术攻关

和全产业链技术创新、推动氢能多场景高效利用、引导氢能产业健康有序发展等方面加大部署力度，取得了阶段性进展。

本次大会上，福田汽车搭载了亿华通240千瓦氢燃料电池发动机的49吨重型卡车吸引了众多参会者的目光。这款车最高满足1000公里以上续航需求，被业内专家认为是我国重卡领域燃料电池的技术突破。

2021年8月起，我国明确将上海、北京、广东3个城市群列为全国首批燃料电池汽车示范应用城市群，年底扩展到5个城市群共涵盖数十座城市；今年3月，《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》出台，明确氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，氢能产业是未来产业重点发展方向。

“示范城市群建设以打造100%自主可控的技术创新体系为目标，近一年来，在燃料电池汽车领域电堆、空压机的核心技术水平已经达到预期。”京津冀燃料电池汽车示范城市群工作专班办公室副主任杨军说。

围绕氢能技术下一步的开发应用，中国科学院院士、清华大学教授欧阳明高认为，当前技术创新应该首要解决氢的制取储运问题，突破燃料电池、电解装置等核心环节，以燃料电池商用车为突破口，带动氢能产业链和产业链发展。

国家能源局总工程师向海平指出，目前我国氢能产业正处于发展初期，创新能力、技术装备水平等仍有很大提升空间，必须围绕氢能全产业链全面提升基础研究、关键核心技术前瞻性技术

和原始创新的能力和水平，重视创新成果的产业化和示范应用。

张雨东表示，下一步，科技部将持之以恒支持氢能与燃料电池基础前沿和共性技术创新，通过国家科技计划在波动性电源电解制氢、绿氢转化氢醇烃等方向开展研究，探索氢燃料电池和高温燃料电池等前沿技术，支持燃料电池商用车、氢动力船舶等氢能交通工具发展。同时，以国家重大需求为牵引，强化氢能与燃料电池科技创新整体布局，面向“双碳”背景下“西氢东送”“海氢陆送”等重大应用场景，大力发展光伏、海上风电等可再生能源高效制氢技术和远距离、长时间、高效率氢能输配技术，为构建科学有序的氢能基础设施网络提供科技支撑。

据新华社

## 疫情之下全球“AI制药”实现加速跑

近年来，人工智能（AI）加速助力新药研发，几乎参与了从药物靶点发现到临床试验全流程。在新冠疫情疫情期间，多款药物问世背后也都有AI“身影”，全球“AI制药”实现加速跑。

### 疫情成“AI制药”试验场

新冠疫情为“AI制药”提供更多试验机会。疫情期间，AI技术被用于加速新冠小分子药物、抗体药和疫苗的研发进程，满足了大流行对药物的紧迫需要。

今年5月，总部位于中国香港的AI创新药研发公司英矽智能利用其AI药物研发平台发现了靶向新冠病毒主蛋白酶（3CL）的口服抑制剂。此外，首个获美国食品和药物管理局

批准的新冠口服药——辉瑞公司的奈玛特韦/利托那韦组合，也是在“MareNostrum 4”超级计算机的AI算法帮助下发现的。

除发现新药，AI也加速了“老药新用”。2020年英国善心人工智能公司就宣布通过其AI平台，发现美国一款风湿药巴瑞替尼可用于治疗新冠。

“在疫情初期无药可医的困境下，AI对现有药物的再利

用缓解了危机，也为新冠疫苗和药物的研发起到了缓冲。”英矽智能联合首席执行官任峰对记者说。

AI还有助优化疫苗研发。德国生物新技术公司正与AI初创公司InstaDeep合作，预测下一个新冠病毒高风险变异株，以使其mRNA疫苗平台能进行预判。有关算法已提前识别出包括奥密克戎在内的多种受关注变异株。

### 助力突破“反摩尔定律”

目前，AI可谓掌握“十八般武艺”，已可赋能药物研发不同阶段，涵盖靶点发现、老药新用、化合物筛选、分子设计及优化、临床前实验结果预测、患者招募分组等。

近年来，由于药物获批上市难度越来越大、制药成本高涨、同质化竞争等因素影响，传统制药方式深陷“反摩尔定律”，即尽管制药公司几十年来不断增加投资，但投资10亿美元得到的上市新药数目每9

年就减少一半。任峰说，AI可帮助突破“反摩尔定律”，加速药物研发的关键步骤，如靶点发现、化合物设计与生成、临床试验设计与结果预测等，从而缩短研发周期、降低研发成本，提高成功率。

药物研发通常周期长（需10年到15年），投入高（大于10亿到20亿美元），成功率低（小于10%），需要先对数万个分子进行测试筛选，最后只有少数几个能推进到临床研究，AI则

可大大加快这一进程。据英国AI制药公司埃克赛恩希亚公司的数据，AI将项目立项推进到临床前候选化合物的时间，从平均4年半缩短至约13.7个月。

主攻智能药物设计平台的公司圆壹智慧创始人兼首席执行官潘麓蓉认为，AI通过对分子、细胞、器官、动物、临床等不同层面数据的整合、分析，不仅可提升研发流程效率，更可促进整体行业认知水平和方法论的提升。

### “新旧融合”的挑战与风险

当下，传统跨国药企、大型科技公司和生物科技初创企业均加速布局“AI制药”，多个由AI发现和设计的药物分子已进入临床试验。但一些传统药企对拥抱数字化有抵触，而AI领域却强调“开放”，二者结合仍需长期磨合。

西湖欧米（杭州）生物科技有限公司创始人郭天南说，制药是保守领域，目前巨头制药公司改变框架较难，传统药企做创新成本很高，反而新创

建的公司会崭露头角，行业面临重新洗牌。

据“AI制药”智库“智药局”统计，截至6月20日，全球共有26家企业的约51个由AI辅助进入临床I期的药物管线。其中，美国企业占多数，有英矽智能、未知君、冰洲石生物3家中国企业上榜。

日本制药企业武田亚太研发中心负责人王璘对记者说，中国发展“AI制药”有得天独厚优势。一方面，中国人口基

数庞大，医院规模可观，更利于搜集用于训练AI的大数据。其次，中国大量的医药研发合同外包服务机构便于药企平行开展多项试验，方便AI学习比对不同结果。

王璘说，部分中国企业发展出自有专利的开发平台，甚至开始探索在全球尚未有企业涉足的前沿领域，如小分子晶体结构预测、原发药物设计等。

据新华社



## 大国工匠段浩杰：千锤百炼始成钢

段浩杰是中国宝武太钢精密带钢公司研发中心主任。很难想象，这位架着眼镜、气质斯文的“85后”是一位大国工匠。

2010年，段浩杰大学毕业进入太钢精密带钢公司轧制作业区，他每天泡在车间里，研究设备、学习工艺、提升技能，很快成长为业务尖兵。2016年，以段浩杰为核心成员的中国宝武太钢集团“手撕钢”研发团队成立，15名成员的平均年龄只有30岁。

“手撕钢”学名叫作“不锈钢精密箔材”，因这种不锈钢厚度仅有报纸的七分之一，且易用手撕开而得名。“手撕钢”主要应用于精密仪器、航空航天等领域。很长一段时间，在炼钢人眼里，0.05毫米厚度是我国这一领域生产技术的“天花板”，0.02毫米厚度几乎不可能突破。这一厚度的技术工艺难度大，长期被国外垄断。

“0.02毫米厚度的轧制程序是核心工艺技术点，也是技术的难点。”段浩杰介绍，“手撕钢”轧制过程就像山西人制作手擀面，把钢带通过轧辊“擀”薄。但和擀面不同的是，制作“手撕钢”的轧机有20根轧辊，排列组合有2万种。

两年多时间里，这帮年轻人夙兴夜寐，克服了175个设备难题、452个工艺难题、历经700多次试验，终于在2018年底成功研发出厚度0.02毫米、宽度600毫米的宽幅“手撕钢”。

“最大的成就感，是让我国的企业用上了自己的‘手撕钢’。”段浩杰介绍说，之前定价权在外国人手上，巴掌大的产品就要400元人民币。如今，我们不仅把“手撕钢”的价格打了下来，而且还出口国外。

随后，一家新能源公司主动联系太钢，希望他们开发一种厚度为0.015毫米的用于新能源汽车电池的不锈钢精密箔材。攻关团队一鼓作气，再次向极限发起挑战。

“轧机设备的极限是0.02毫米，0.015毫米从理论上很难实现。”段浩杰说，我们不知道什么是第一，但我们身上肩负着使命与担当，必须要把产品做好。

段浩杰团队克服软件程序限制，解决硬件精度不足，消除操作方法缺陷，终于在2020年8月成功研发出了0.015毫米的产品并实现量产，刷新了“手撕钢”世界纪录。

初心不变，归来仍是少年。在同事郝雅丽印象里，段浩杰是一个不喜欢应酬、只醉心于研发的“理工男”。

“他一心扑在研发上，吃住在厂里，一次次观察、记录，一次次比对、调整，攻克了一系列核心技术难题。他的成功是必然的！”郝雅丽说。

“最忙的时候几天都住在单位，再见到他，黑了，瘦了。每天趴在轧机上，他的听力都下降了，说话声也大了。”这是妻子王文蔚眼里的段浩杰。

如今，“手撕钢”已被广泛应用于折叠手机、柔性太阳能电池等诸多高技术领域。“手撕钢”带动了高端制造原材料的变革，太钢精密带钢公司软态箔材产品产量逐步增加。

“作为新时代的青年，我们要坚守产业报国初心，勇担大国重器使命，坚持走创新发展之路，努力打造更多自主知识产权的高精尖产品。”段浩杰说。图为段浩杰展示厚度为0.015毫米的“手撕钢”（8月25日摄）。据新华社