

期待更有挑战的人生

——访全国政协常委欧阳明高

本报记者 李京

欧阳明高

第十、十一、十二、十三、十四届全国政协常委，民盟第十至十二届中央副主席，中国科学院院士，清华大学教授。

2009年1月23日，财政部、科技部颁发《关于开展节能与新能源汽车示范推广试点工作的通知》，拉开了中国新能源汽车市场发展的序幕。

2009年3月4日，在全国两会的民盟、民进界全国政协委员联组讨论会上，欧阳明高提出，要发展新能源汽车产业以实现我国汽车工业的自主创新战略目标。

尽管技术革命在不断推进，但往往滞后于技术步伐的社会观念和商业模式导致新能源汽车发展初期，观念冲击与负面情绪到达白热化程度。冷水一盆盆泼下，围绕着电动汽车发展的争议多年来不绝于耳。

2014年，习近平总书记关于“发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路”的重要论述一锤定音，新能源汽车正式步入快车道。

“以未来定位现在”

看起来，技术的革新是快速的。实际上，这背后是个漫长的故事。碍于我国汽车工业起步较晚，核心技术被跨国公司主导，在很长一段时间，中国车企一直扮演的是跟随与陪跑的角色。

面对问题，欧阳明高是有预见性的。在硕士研究生阶段，他就开始研究车用发动机，1993年在丹麦技术大学获得博士学位后，欧阳明高进入清华大学做博士后，彼时，他研究的发动机高压喷射技术走在国际前沿。

20世纪90年代末，欧阳明高意识到，国际兴起了氢能燃料电池技术的趋势，他看好燃料电池客车技术。然而，早期燃料电池客车采用的是纯燃料电池动力系统，使用时间短、投入成本高，难以走向市场。

欧阳明高的兴趣并不在于想象未来，而是真实地探索未来，他期待的是一种更有挑战性的人生，渴望的是“能真正研发出一些产品，切实地改变人类的生活”。为此，他甘愿做一滴水，重新投入到科技的蓝海里。

怀着一种巨大的内心期盼，欧阳明高投身到了氢能燃料电池电动汽车领域，在一片几乎空白的市场中探索。“2001年，国家设立电动汽车重大专项的时候，由我牵头做燃料电池电动汽车研发。我的团队刚进入这一行首先是突破燃料电池与储能电池的混合动力系统技术，后来慢慢做燃料电池发动机技术，之后又继续研发燃料电池电堆技术，而后聚焦燃料电池膜电极技术和电堆水制氢技术。”

成功攻克商用车氢能燃料电池动力系统后，欧阳明高洞悉到锂离子电池技术革新所孕育的纯电动轿车市场潜力，联合了相关专家向国家提出了汽车行业纯电动驱动技术转型战略的建议。

科技的创新不是靠着一腔热情就能完成，其中，需要一点运气，更需要一些助力。2003年，欧阳明高成为全国政协常委后，他不吝于在一切场合为电动汽车呼吁，曾先后9次向中央高层提出新能源的发展建言，在当时的北戴河会议他和有关专家一起，向中央领导汇报了国内外新能源汽车发展的相关情况。

2012年科技部“十二五”《电动汽车科技发展规划》中，正式提出确立“纯电动”技术转型战略，自此，中国汽车工业向纯电动技术路线迈进。

要做事，就回避不了争议和质疑。传统汽车强国与大型企业通常倾向于先以混合动力为过渡，逐步迈向纯电技术，而非直接挑战内燃机的统治地位，抑或是跳跃式进入氢能燃料电池的新纪元。2016年至2020年期间，行业发生了多次关于新能源战略和技术路线的讨论，焦点是纯电动汽车和燃料电池汽车的技术路线之争，这样关于新能源汽车技术路线和战略方向的争论从未停止过。

“2021年，我还在社交媒体上被骂上了热搜。我提议北京市政府出台燃油车的退出时间表。不是立刻禁售，但是有人说有燃油车退出的目标时间。上了热搜，很多人说我有多少公司，都是为公司做广告，说我满嘴主义满肚子生意。这之前，就更数不过来有多少这种声音。”实际上，欧阳明高形容自己“既不是老板，也没有公司，甚至算不上一个创业者。”

对于怀疑、误解，欧阳明高从未对抗，也不曾想过作出回应。“最好的回应就是把要做的事干好、做成。”

相比之下，更牵动欧阳明高思考的是汽车领域创新产品迈入市场所面对的各种难关。拿到入场券并非欧阳明高的初衷，“换道超车”才是最终目的。“我们团队近些年从电池安全研究到安全电池开发，尤其是近年来全固态电池成为全球技术焦点，我发起成立中国全固态电池产学研协同创新平台，全力应对电池领域的颠覆性技术，保障我国电池技术的可持续发展。”

一切尚未达到终点。足够细心的人会发现，这些年来，欧阳明高的团队名称换了又换。从发



欧阳明高（中）与团队一起做实验。

（图片由受访者提供）

动机控制到汽车动力系统，现在称为新能源动力系统。这意味着他们的工作从推动新能源汽车革命已经到了推动新能源绿色氢能-电池储能-智慧能源的全方位协调发展，并先后在混合动力与电控系统、氢能与燃料电池系统、动力电池与储能系统、电动汽车智慧能源与车联网互动系统等方面取得了一系列重大科研成果。

“车”没有了，领域变宽了，争议逐渐退去，而冷水也变得沸腾。毋庸置疑，当前中国新能源汽车发展已经领跑全球。“为何能够发现新领域，走在科研前沿？”这是欧阳明高最常被问到的问题。

欧阳明高的见解是，“不要从过去推论未来，而以未来定位现在。科研要跟想法走。新能源汽车发展之初是冒着很大风险的，因为还没有形成共识，还有一定争议。但在中共中央的坚强领导下，我们在顶层设计上做到了战略大超前至少10年，并且在发展中保持了始终的战略定力。”

“投身技术革命是理想和抱负”

7月3日，2024年度“全球能源奖”揭晓，这一每年只颁给全球2-3人的奖项被欧阳明高斩获。欧阳明高几乎已经拥有一个学者所渴望的所有荣誉——科技部首席专家，授权发明专利385项，获国家技术发明二等奖2项，北京市科学技术一等奖、中国汽车工业技术发明一等奖、国际氢能燃料电池联盟 IPHTE 技术成就奖、国际电子与电气工程师学会 IEEE 交通技术奖、何梁何利科学技术奖……但即使2017年当选中国科学院院士后，欧阳明高仍更愿意称自己为技术革命家而非科学家。“我不认为我是传统意义上的科学家。我相信技术改变世界，投身技术革命是我的理想和抱负。”在一次采访中，他曾这样剖析自己。

作为一个理念驱动型的人，“求新求变”是欧阳明高天性中的一部分，问题导向、学科交叉、创新创业是他的一贯主张。带着这一理念，欧阳明高几乎每10年就开拓一个新的研究领域。“30年前做内燃机开始，我带领团队不断拓宽研究领域，我经常告诉他们，第一，新趋势来了，要能看得到；二是愿意否定自己，跟趋势走。不是说以前不好，而是要不断与时俱进。”

求新求变的科学审美、新型的“师生共创模式”，同样被欧阳明高带到了课堂上。“我们探索的是一种新型的师生共创模式，即学生当老板、老师当顾问、产学研协同、研究/开发互动、知识产权转移的创新创业模式。”

经过多年教学和实践经验，欧阳明高形成了一套创新创业的新工科教育人才观。“这些年，我成立了几个创新中心专门孵化学生创新创业，学生创业企业成立了二十几家；不仅如此，我还招领军工程博士，是一些已有创业经历的人；也有一些学生先到企业工作，有了历练再回来创业。这样既可以把成果产业化，也可以反馈所在一线的情况，科研跟学生企业相互配合。”

欧阳明高笃信那句话，科学家要“把论文写在祖国大地上”。而这势必要在产和学的深度融合与碰撞之下，才能达成。

在2019年5月14日召开的全国政协“创新驱动发展”专题协商会上，谈及强化创新的驱动力，欧阳明高呼吁：在继续更好发挥政府科技创新驱动作用的同时，激发民间创新动力。目前的科技评价体系和舆论导向对民间研发与市场化成果的强调和激励不够，要落实以企业为主体的技术创新体系，以市场竞争力为技术创新目标，更加重视市场竞争这一技术创新的主驱动力作用。

以行践言。如今，欧阳明高领导的研究团队成果转化经济效益超过百亿元，培育出包括科创板上市公司在内的一批学生创新创业高科技企业，建立了张家口氢能研究院、宜宾电池研究院、南京智能动力研究中心、深圳智慧能源中心四个技术与产业创新中心等。产学研的连接正在越来越紧密地发生，来自不同领域的科研学者和工程师们怀着相同的热望，共同投入进来，彼此刺激，彼此促进，去

解决行业面对的问题。

国有贤良之士众，则国家之治厚。谈及人才培养，欧阳明高分享了他的思考：“培养人才需要战略高度，学术深度，应用广度三位一体的有机结合；战略高度聚到‘点’，聚焦全球热点、行业痛点、技术难点；学术深度要沿着‘线’，由表及里，层层深入；应用广度要强调‘面’，发挥学术影响力，培育新质生产力。”

“春天到来 不可逆转”

把目光从实验室移开，欧阳明高的工作也深深介入了现实——作为五届全国政协常委、从“十一五”起连续三个五年计划担任国家新能源汽车科技研发首席专家，欧阳明高参与了国家中长期科技规划，具体负责了交通能源相关研究，提出了发展节能汽车和新能源汽车的“过渡”与“转型”并行互动双重战略，得到中央主要领导人的重视和重要批示，成为重大决策参考依据。同时，作为中国电动汽车百人会执行副理事长的欧阳明高在近年来参与并主持了多场行业研讨会，一直在为新能源汽车行业的发展建言献策。

“总体而言，中国新能源汽车经历了严寒考验，正值立春时分，虽然偶尔还会遭遇倒春寒，但春天的到来已不可逆转。”如今，欧阳明高期待着迎来春暖花开的时节。

在全球致力低碳转型和新能源革命的浪潮中，中国已迅速实现从跟随者到并行竞争者、再到领先者的转变。随着技术的进步，欧阳明高的思考逐渐走向更深处。

“我国提出‘力争于2030年前二氧化碳排放达到峰值、2060年前实现碳中和’。实现该目标必须推动可再生能源的大规模发展。”说起新能源革命，欧阳明高罕见地使用了一些情绪激烈的词语。

在全球新能源产业竞争日益激烈的背景下，如何抓住机遇，实现新能源技术的全面成熟，并促进其在交通、工业等重点领域的大规模市场应用，不仅是欧阳明高一直以来的履职实践，也是他建言献策的重点课题。

“理想的能源必须同时满足三个标准，才能成为能源‘三好生’，即供应安全、价格便宜、绿色环保。”欧阳明高说，在环保和价格方面，风电、光伏等新能源具有先天优势，但在安全性方面，风电、光伏发电容易引发电网波动，造成安全风险。

如何提高风电、光伏等新能源接入电网的安全性，使其满足能源“三好生”标准？欧阳明高给出的答案是“储能”。“锂离子电池是一种非常好的储能装置，能够与电力系统、通信基站、电动汽车、智能电网等有机融合发展。此类电池可分为两类，一是集中式储能电站，二是分布式储能电池。”

“分布式储能电池其实就是电动汽车，让电动汽车与电网形成‘车网互动’，在用电低谷时，电力系统给电动汽车充电；在用电高峰时，让电动汽车给系统放电。这样，电动汽车不仅是交通工具，而且可以成为以储能回馈能源的终端。随着汽车动力电池技术的进步，其价格不断降低，储能密度和使用寿命持续提升，单次储能成本将继续下降。”那些看起来好像离我们有些光年遥远的专有名词由欧阳明高深入浅出地描绘，与日常不过咫尺之间。

建设新型能源体系是欧阳明高近年来关注的重点和思考最多的问题。在欧阳明高看来，氢能作为一种清洁、高效的二次能源，是重要的“能源连接器”，与风电、光伏等新能源协同发展有广阔前景。“应尽快建立氢能创新平台，集中力量开展关键核心技术攻关和人才培养，构建自主可控的科技体系。同时，秉持开放合作的精神，加强国际创新成果的共享与交流，共同推动形成国际氢能应用的良好生态。”

2030年，是欧阳明高眼中将迎来新能源革命爆发期的重要节点。这场浪潮中，比起随波逐流或急流勇退，这位技术革命家更愿意当领潮的人。

曹家旋

河南省漯河市政协委员、市生态环境局局长

“党的二十届三中全会提出，中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。必须完善生态文明制度体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极应对气候变化，加快完善落实绿水青山就是金山银山理念的体制机制。”河南省漯河市政协委员、市生态环境局局长曹家旋激动地告诉记者，“我将深入学习贯彻全会精神，担当作为、扎实履职，坚决打赢蓝天碧水净土保卫战，切实让漯河天更蓝、地更绿、水更清、环境更优美。”

习近平生态文明思想的践行者

2023年5月，作为一名河南省直机关的“墩苗”干部，曹家旋从乡镇调任漯河市生态环境局局长。上任伊始，他就把宣传贯彻习近平生态文明思想当作首要任务，紧抓不放、久久为功。

“今年世界环境日的主题是什么？”

“我市今年环保攻坚目标是什么？”

今年六五环境日当天，曹家旋带领市生态环境局等14个污染防治攻坚单位近百人走进双汇广场，以“全面推进美丽中国建设”为主题精心组织集中宣传活动。

“2023年，我市空气优良天数同比增加24天，增幅全省第一。”“回答正确，为这位大嫂发放1件环保T恤，2个环保袋。”7月28日上午9时许，曹家旋身穿红马甲带领环保志愿者在郾城区沙北街道海河社区进行环保知识宣传。

为切实唤醒群众重视环保、参与环保的意识，曹家旋组织实施了“以废换绿”公益活动，目前，已在漯河医学高等专科学校、西城区广汇大厦等地开展了9次以“建设幸福漯河 以废换绿我是行动者”为主题的废旧物品绿植兑换活动，参与人数逾万人次。

此外，他还以宣传贯彻党的二十届三中全会精神为契机，把单位干部职工编成若干小分队，开展环保知识“进机关、进企业、进社区、进学校”活动，全方位、多渠道、立体式宣传环保知识。

蓝天碧水净土的守护者

近年来，漯河市政协把推动政协协商与基层协商有效衔接作为政协助推基层治理的重要切入点，注重培育引导，健全制度机制，建成了一批各具特色的委员工作室，有力助推了基层治理。

今年4月，经市政协批准，“曹家旋委员工作室”成立。从此，工作室成为协助党委政府化解矛盾、为群众排忧解难的“加油站”。

前不久，该市接到上级督察组交办的“某无名养殖场气味难闻、噪音扰民”问题线索。曹家旋第一时间赶赴现场，经了解，该养殖户曾属脱贫监测户，现属于分散供养五保户，为增加收入，在自家院内养了十几只羊，难闻的气味和羊叫声让附近的群众头痛不已。

为妥善解决该问题，曹家旋多次带领委员工作室成员和所属生态环境分局的人员，到一线实地调研，听取周边群众诉求建议，与该养殖户讲政策、讲道理。

说了理，曹家旋还用了情。不久，他和工作室的成员一道，帮助该养殖户将羊搬迁到远离村庄的一处养殖场。事后，该养殖户逢人便夸曹家旋的好、委员工作室的亲。看到问题消除了、养殖户收入增加了、附近群众满意了，曹家旋也笑了。

成功申报国家农村黑臭水体治理试点城市，争取中央资金5000万元；实行污染防治攻坚月讲评制度，建立“督查长+专家”监督帮扶机制，推动问题整改和环境改善……在有关部门推动



曹家旋（左一）深入群众开展环保知识宣传。

通讯员 梁敬 刘勇 摄

曹家旋：无字作业有情天地

通讯员 梁敬

刘勇

本报记者

王有强

新燕

下，今年1-7月份，漯河市空气质量稳定向好，综合指数排名全省第6；1-6月份，8条国省控河流水质考核因子年均浓度达标率100%。不久前，漯河市在全国生态环境保护监督帮扶会议上作了先进经验介绍。

人民群众愿望诉求的反映者

加强生态环境保护，争当群众绿色发展诉求的反映者，既与曹家旋的本职工作息息相关，也是他参政议政的重点。

“企业生产有什么环保方面的困难？”“您对做好我市生态环保工作有什么意见建议？”7月20日，在委员工作室委员服务日当天，曹家旋和工作室14名成员深入双汇、曙光汇康、金大地等企业答疑解惑，现场解决企业遇到的环保方面的问题。

调研中，曹家旋注意到流经该市的黑河水生态环境需要进一步提升。“水是人们赖以生存的基础，是不可或缺的自然资源。”于是，他向市政协提交了《关于改善黑河水生态环境的几点建议》的社情民意信息，为该市区域水环境质量改善献计出力。

随着履职的不断深入，曹家旋更加关注涉及生态环保的深层次问题。如部分企业环保意识不高、法纪观念不强，有时污染责任主体认定难、追责难等。在深入调研基础上，他提交了《关于加强环保宣传教育的建议》《关于提高废旧塑料回收和高值化利用水平的提案》《推动绿色低碳发展、提升企业环境治理水平》《加强农村环境质量管理，推动美丽乡村建设》等10余篇意见建议，均被市政协采用。

“每季度开展一次政策宣讲、一次专业培训、一次民主监督、一次建言资政、一次环保日服务。曹家旋委员把履职作业写在了绿水沃野间。”漯河市政协主席王克俊多次向外推介曹家旋，向别人讲述曹家旋委员工作室的履职故事。

委员在一线，带动一大片。在曹家旋的影响下，该市广大政协委员纷纷投身助力发展的“第一线”。