

中国科学院院士欧阳明高专注动力电池与电控技术研发——

“把精力放在科技创新上”

《环球人物》记者 陈佳莉

68岁的欧阳明高，每天的日程排得满满当当：上课、出差、开会、讲座、接待前来咨询的客人。来访者中，既有新能源汽车领域的创投人，也有不少寻求技术突破的研究者。

中国新能源汽车正日益成为中国制造的一张亮丽名片。但在本世纪初，欧阳明高刚进入这一领域时，主流产品续航还不足100公里，整车研发团队寥寥，鲜少有人愿意在这个前途未卜的领域投资。那时候，欧阳明高就认准方向，带领团队专注动力电池与电控技术研发，为新能源汽车行业的发展做出了有益探索。

坚持看好另一条路 “纯电驱动这条路是能走通的”

汽车行业发展，离不开能源动力。改革开放之初，欧阳明高在中南大学能源动力工程专业就读，后来在丹麦技术大学能源工程系拿到博士学位。欧阳明高进入清华大学从事博士后研究，他研究的发动机高压喷射技术，在当时的能源动力领域已属于领先水平。

同期，国内开始关注汽车产业竞争力，空气污染等议题。2001年，科技部召开论证会，为“十五”时期国家863计划的电动汽车专项定下“三纵三横”的研发布局，其中“三纵”包括燃料电池汽车、混合动力汽车、纯电动汽车，“三横”指电池、电机、电控。

“三纵”就是3条技术路径，这3条路，重点怎么选？“当时行业里的主流观点，还是想在燃油车的基础上发展油电混合动力技术，这是全球车企通行的路，看起来稳妥。”欧阳明高回忆。但他坚持看好另一条路——纯电动汽车。“那时候大家对纯电动汽车没信心，主要因为电池技术不行。但我们心里有数，中国当时承接了全球大部分手机电池的生产，在电池方面，我们是有基础的。”

此外，欧阳明高认为，我国汽车工业起步晚，燃油汽车核心技术攥在外国人手里，换赛道竞争，可能是个不错的选择。

2008年北京奥运会期间，北京组织了一次电动汽车示范运行。“纯电动汽车实现零排放，相比油电混合动力汽车，表现更为突出。”欧阳明高说，“这就证明，纯电驱动这条路是能走通的！”

从燃油转向电动，是一次技术变革。反对的声音随之而来。欧阳明高记得，每年全国两会，汽车领域的代表委员座谈交流时，经常他发表了观点，大家就有不同意见。

数据最能说明问题。2018年，我国新能源汽车产销量均突破100万辆，其中纯电动汽车超七成。2025年，随着各技术路线日臻成熟及增程式电动汽车等新技术的快速发展，我国新能源汽车产销量增至1600多万辆，其中全年纯电动汽车累计产销均超过1000万辆。

弘扬科学家精神



人物小传

欧阳明高，1958年生于湖北天门，长期从事节能与新能源动力系统研究，2017年当选为中国科学院院士，现任清华大学车辆与运载学院教授。授权发明专利100余项，两次获得国家技术发明奖二等奖，还获得过何梁何利科学技术奖等多项荣誉。



推动理论技术产业化

“必须通过产学研结合的模式，才能把技术更好地推广出去”

20世纪90年代，欧阳明高在清华大学从事博士后研究时，想对一个课题进行产业转化。恰巧有公司愿意投资，还与他的团队签订了一份项目合同。

“这在当时可是一个不小的项目。”欧阳明高摩拳擦掌，想大干一场，后来却不断被泼冷水。他发现，实验室里的科技原理验证和真正的产品技术开发完全是两回事。

欧阳明高意识到，任何理论和技术，若不能落地，实现产业化，终究是纸上谈兵。“写几篇论文、拿几个奖项并不是我的最终追求，我希望用研究成果推动技术变革，社会进步最终还是要靠技术变革推动。”

2021年后，欧阳明高的视野从新能源汽车延伸至整个新能源领域，包括电池储能、绿色氢能、智慧能源等方向。“我们成立了几个创新中心，专门孵化学生创业项目，现在已经孵化了25家企业了。”

企业需要学校的理论支撑，学校需要企业提供实际的市场数据。“以前企业科研力量薄弱，高校的科研常常引领行业发展。但现在情况不一样了，很多企业都有了自己的科研团队。学校想继续引领行业，原来的模式已经不好用了，必须通过产学研结合的模式，才能把技术更好地推广出去。”欧阳明高说。

重点聚焦低碳化与智能化 “往储能和智慧能源方向继续推进”

欧阳明高喜欢对产业未来的发展趋势做一些预判，“也许是对可能发生的技术变革比较敏感。”但新能源汽车最近几年的爆发式增长超出了欧阳明高的预期。市场规模不断扩大，电池续航短、寿命低、安全性不足等核心痛点虽已大幅改善，但行业需要思考的问题也得更具前瞻性——低碳化与智能化，正是他接下来重点聚焦的方向。我们就几个专业问题请教了他。

问：电池安全问题在未来能否得到解决？
答：从科学角度讲，只要是能量装置，就没有绝对的安全，安全需要靠技术和法规的双向保障来实现。

技术方面，我们的研发从液态电池起步，发展到智能电池，再到如今正集中精力攻关的全固态电池，这三代电池的核心，就是向安全性更高递进。

法规方面，新版《电动汽车用动力蓄电池安全要求》将于2026年7月1日起实施，其中明确将“不起火、不爆炸”定义为热扩散测试技术硬性要求，为动力电池的生产、检测与装车应用划定了清晰的安全红线。

同时，我们也应该看到，电池续航从早期的100公里跃升到现在的500公里，成本最高降低了90%，这些都没有以牺牲安全为代价，这无疑是行业的巨大进步。

问：新能源汽车还将经历怎样的变革？
答：在我看来，新能源汽车发展大概会经历3次变革：第一次是动力电动化变革，从当前情况看，这一变革已进入高潮阶段；第二次是智能化变革，核心聚焦智能辅助驾驶，目前正处于推进过程中；第三次则是能源低碳化变革，那时，电动汽车充的就都是“绿电”了。

问：怎样才能保证让电动汽车都充上“绿电”？
答：现在绿色能源诸如光伏、风电等技术比较成熟，成本也降了不少，但它们也有很大的弊端，就是有波动性、间歇性、随机性，必须跟储能结合，才能成为能源供应主力。储能可以有很多发展方向。比如，电动汽车未来可能不只是交通工具，还是储能装置。只要我们往储能和智慧能源方向继续推进，就能让电动汽车都用上“绿电”。

问：此前部分车企陷入“内卷”，打价格战，未来新能源汽车行业如何保持健康发展？
答：造车新势力就像鲇鱼，没有它们，可能也不会有今天这种在竞争中进步的态势。我相信各企业会逐渐找到适合自己的生存赛道。有些汽车企业将来可能不仅造车，还会做机器人、飞行汽车等，向人工智能企业的方向发展。要把精力放在科技创新上，而不是一味依赖价格手段，行业就会保持良性发展。

（本报记者曾亦辰参与采写）

图①：欧阳明高（前排右二）在了解电池企业生产情况。

图②：欧阳明高（中）在实验室做科研。

以上图片均为受访者提供

全总十八届四次执委会议在京召开

本报北京1月29日电（记者舒易冉）1月28日至29日，全总十八届四次执委会议在北京召开。全国人大常委会副委员长、中华全国总工会主席王东明主持会议并讲话。

王东明指出，各级工会要深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和党的二十届四中全会精神，始终坚持党对工会工作的全面领导，牢牢把握正确政治方向。要进一步加强职工思想政治引领，团结引导广大职工坚定不移听党话、跟党走。要持续推进工会工作法治化建设，切实维护职工合法权益、促进职工全面发展，坚决维护劳动领域政治安全。要深化工会改革和建设，持之以恒推进全面从严治党，以良好作风保障工会工作高质量发展，以实际行动团结动员亿万职工群众为“十五五”开好局、起好步作出新的更大贡献。

会议通过全总党组书记、副主席、书记处第一书记徐留平所作工作报告。

港澳全国人大代表情况通报会在广东珠海举办

新华社珠海1月29日电 全国人大常委会办公厅、常委会代表工作委员会29日上午在广东珠海为港澳全国人大代表举办情况通报会。全国人大常委会办公厅负责同志通报了全国人大常委会2025年主要工作和2026年工作初步安排等情况，希望港澳全国人大代表履职尽责、担当作为，促进港澳经济社会发展，为强国建设、民族复兴伟业作出更大贡献。

全国人大常委会法制工作委员会负责同志向港澳全国人大代表介绍了生态环境法典草案、民族团结进步促进法草案和国家发展规划法草案有关情况。

国家发展改革委负责同志介绍了国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要草案情况，通报了2025年国民经济和社会发展计划执行情况。财政部负责同志通报了2025年中央预算执行和财政工作情况。港澳全国政协委员列席。

第二届“新质生产力产业实践洞见”活动在京举行

本报北京1月29日电（陈子帅）29日，以“向智向实 提质增效”为主题的第二届“新质生产力产业实践洞见”活动在北京举行。活动由环球时报社主办，旨在凝聚产业共识、共探实践路径，积极推动新质生产力赋能千行百业，展示中国经济高质量发展优秀成果。

活动围绕人工智能（AI）、科技创新等前沿议题展开，设置了主题演讲、实践分享和圆桌对话等多个环节。包括华为云在内的企业分享了人工智能在行业中的应用成果。现场还发布了多个新质生产力产业实践示范案例，涵盖智能制造、智慧交通等领域，展现了科技赋能实体经济的生动图景。

在“环球大家谈”环节，与会嘉宾围绕“从研发到应用：AI如何从‘试点示范’到‘千行万业规模化’？”展开深入讨论，共同为加快构建现代化产业体系建言献策。

环球时报连续两年举办该系列活动，活动汇聚多方智慧，成为推动新质生产力发展的重要交流平台。

香港继续为受大埔火灾影响居民提供医疗支援

本报香港1月29日电（记者陈然）香港特区政府医务卫生局29日表示，大埔宏福苑火灾发生后，特区政府以全港十八区地区康健中心为枢纽，为受影响居民统筹及协调基层医疗服务。医务卫生局会继续为受火灾影响居民提供全面基层医疗支援，并从居民的角度设计相关服务流程，让他们只需通过康健中心便可获得便捷及到位的医疗支援。

据介绍，宏福苑共8座楼宇的所有居民均可享有全额医疗费用豁免安排至今年12月31日，涵盖医院管理局辖下的住院、家庭医学及专科门诊（包括精神科专科门诊）、急症室、日间医院、日间程序、社区服务及中医诊所暨教研中心。另外，所有在火灾中因受伤而送往医院管理局辖下公立医院的伤者，其整个治疗和康复过程所需的医疗服务（包括药物及医疗器械）均会获全额费用豁免。基层医疗署统筹全港十八区康健中心自去年12月1日起设立热线，为受影响居民安排个性化个案管理服务，提供更便捷和全面的医疗支援。

长三角示范区已形成161项制度创新成果

本报上海1月29日电（记者巨云鹏）记者从1月29日举行的长三角生态绿色一体化发展示范区新闻发布会上获悉：自2019年11月揭牌成立以来，经过6年多建设，特别是“十四五”时期聚力推进，示范区一体化高质量发展势头强劲。地区生产总值年均名义增速7.3%，2025年地区生产总值达到5716亿元，示范区内上海青浦、江苏苏州吴江、浙江嘉兴嘉善两区一县各自增速均位居所在省市前列，示范区规模以上工业总产值、工业投资增速等均高于长三角平均水平。

在一体化探索中，2025年示范区新推出7项制度创新成果，包括城镇开发边界调整跨省联合审查机制、生态环境司法保护协作机制等，累计已形成161项制度创新成果，61项制度创新经验面向全国复制推广。

据介绍，示范区生态底色持续擦亮，PM2.5年均浓度较2019年下降超20%，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例较2019年提高23个百分点；创新驱动势头良好，截至2025年底，示范区高新技术企业数量已增至3713家，是示范区成立之初的2.4倍；民生福祉不断改善，示范区已发布6批共72项公共服务共建共享清单，10条省际“断头路”陆续通车，8条跨省公交累计发送乘客超500万人次，跨省通办事项超3500项。

贵州长顺县乡村医生柏华丽坚守20余年

背篋载药香 仁心护健康

本报记者 苏滨

守望

一袭白衣，一个背篋，一个药箱，每天早上五六点钟，柏华丽就出门门诊了。走在沾满露珠的草丛间，穿梭在山间的小道上，她平均每天步行18公里，天黑才披着星光回到诊室。这份工作，她坚守了23年，被村民形象地称为“背篋医生”。

“健康是‘1’，其他都是后面的‘0’，我要守护乡亲们的这个‘1’。”柏华丽今年43岁，是贵州省黔南布依族苗族自治州长顺县敦操乡打召村村医，也是村里至今唯一一位村医。从“以治病为中心”，到“以健康为中心”，柏华丽扎根大山，做好乡亲们的“健康守护人”。

“我是从一个听诊器、两间旧房子做起的”

打召村的卫生室位于村委会所在地的斜对面，90平方米的空间里，诊疗室、治疗室、观察室、药房等“五室一房”配置齐全，属于标准化的农村卫生室。

“我是从一个听诊器、两间旧房子做起的。”2003年1月，从黔南卫校社区医学专业毕业的柏华丽，只身一人来到打召村。一根扁担，两个水桶，里面放着被褥和粮食，这是她的全部家当。早听说打召村条件艰苦，没想到医疗条件更是落后。卫生室就是两间旧房子，除了一张床，没有任何医疗设备和药品，仅有一个听诊器，还是柏华丽自己带来的。

从小到大，柏华丽不是一个轻言放弃的人，跟随村医母亲学医是这样，扎根打召村亦是如此。

“既然改变不了过去，那就改变当下！”柏华丽一边给自己打气，一边收拾屋子，用木板搭起小床，自己住里间，把另一张床搬到外间，看诊时使用。

打召村共有23个村民组，近2000人。由于居住分散，以留守老人和儿童为主，柏华丽按照人口分摊到每个工作日，主动上门问诊，定期走遍全村。她当时工资微薄，时不时需要父母支援，但遇到经济困难的村民，她坚持不收诊费，有时还帮忙垫付药费，只为让他们安心看病。久而久之，抽屉里“躺”着不少账本，里面多是“呆账”。

“他们想起来还药费就还，想不起来就算了。”柏华丽坦言，以前帮村民垫药费是常事，一年能写一个账本，现在生活条件好了，垫钱的情况越来越少，“反正钱不多，只想让他们知道，一旦身体不舒服，第一时间来找我。”

“当医生要有耐心，对群众要有信心”

“嬢嬢，还头晕不？”下午2点，柏华丽到村民柏土妹家里送诊。

“喝了点药，感觉好多了！”看到熟悉的面孔，年过八旬的柏土妹撸起袖子，自觉配合量血压。

“前4次血压正常，这次咋又高了？”看着血压计显示的数值，柏华丽有些纳闷，考

虑再三，还是从药箱里掏出一小瓶降压药，“感觉头晕严重就吃一片，一天一次，按时服用，还得注意休息，清淡饮食，别吃腊肉跟豆腐。”

过去的打召村，因为没有村医，加之思想闭塞，许多村民有病不医、久病不医，结果小病拖成大病。“村民对科学、医学没概念，我要想尽一切办法，让村民有病看病，管理健康。”到村没几天，意识到工作难以开展的柏华丽，决定主动出击，靠着双腿，上门看病，普及医学知识。

第一次上门，柏华丽遇到一位老爷爷。老人张口便问：“是不是来看相的？”

“不会看相，会看病！”听到老人喘气有细微的呼吸声，柏华丽随即追问，“平时吸烟吧？感冒时，声音是不是加重？”

老人听得直点头，柏华丽给他拿了一盒药。一个星期后，见症状好转，老人又到诊室拿药。一旁的村民开起玩笑：“药是柏医生买的，可可能不给钱……”老人有些不好意思，但柏华丽还是没收钱。

“当医生要有耐心，对群众要有信心！”因为无私付出，柏华丽逐渐赢得村民信任。

“我心里有过动摇，但是不能离开，不想离开”

二十三年如一日地坚守，柏华丽直言意料之外，又在情理之中。

外人眼中的打召村，到底有多偏僻？“有女不嫁打召郎”，作为全县最偏远的村，打召村距离县城68公里，以山路为主，部分路段



无法会车，更不用说背起30斤的背篋，常年走路行医。

“放着其他工作不选，有你受的时候！”毕业之际，得知柏华丽放弃到乡政府工作的机会，执意到打召村当村医，父亲急得撂狠话，话里透着一股担忧。

有的村民不信科学信迷信，柏华丽遭了不少罪，有一段时间甚至不知道肉是啥味儿，最好的生活是吃上一顿干豆腐皮。

“说实话，我心里有过动摇，但是不能离开，不想离开。”柏华丽说。

后来柏华丽与乡镇小学教师罗永福结了婚，丈夫也成了她的帮手。每逢周末、假期，罗永福要么开车陪着入户，要么背着背篋跟在后面，“我就是打召村的，再忙也要支持她！”

去年暑假，上大学的侄女来打召村锻炼。她背着背篋，跟随柏华丽入户走访，一圈下来，把背篋里的干粮吃个精光，还是频频喊饿，“我实在坚持不住，真佩服你的奉献精神。”

去年，柏华丽背上了新背篋，这是第五次换新，用塑料条编的，入户送诊更加结实。

上图：柏华丽（左）上门给老人量血压。

本报记者 苏滨摄

本版责编：康岩 宋宇 张智琪

本版制图：沈亦伶