

“八六三”计划——

绘制高科技发展的宏伟蓝图

奋斗百年路 启航新征程

1986年2月的一个夜晚,中科院学部委员、无线电电子学家陈芳允来到位于北京中关村的中科院宿舍区,敲开了中科院学部委员、光学家王大珩家的门。陈芳允和王大珩不会想到,他们当晚的谈话翻开了中国科技发展史上的重要一页。

战略眼光

4位科学家联名提出建议

登门到访的陈芳允带着几分忧虑,因为他之前参加国家有关部门组织的会议时,虽然听到大多数专家认为应尽快采取对策,积极主动迎接世界新技术革命的挑战,但是也听到另一种观点,认为我国当时经济实力薄弱,在科技发展方面应采取“拿来主义”,先搞一些短期见效的项目。他担心这种论调会对国家科技发展大局产生不利影响,这次造访就是要与王大珩就此交换意见。

在发展高科技方面,王大珩和陈芳允都认为,时不我待,中国必须积极跟踪国际先进水平,发展自己的高技术。他们的判断既源于中国研制“两弹一星”的成功经验,又源于对当时世界科技发展趋势的准确认知和对当时国际竞争格局的深刻把握。

20世纪80年代初,以高技术发展为核心的新一轮科技革命对社会生产力的提高产生了巨大影响,引起了经济、社会、

政治、军事和文化等领域的深刻变化。为了适应和迎接科技革命的挑战,世界很多国家都在寻找对策和出路,科学技术,尤其是高技术的发展成为首选。

当夜的长谈让两位科学家取得了更多共识,他们一致认为,面对世界科技的蓬勃发展和国际竞争日趋激烈的严峻挑战,中国必须尽快提出自己的高科技发展计划,并决心就此直接提出相关建议。约1个月后,由王大珩执笔,陈芳允参与修改的《关于跟踪研究外国战略性高技术发展的建议》完成。他们将该建议送核物理学家王淦昌、航天技术及自动控制专家杨嘉墀过目并赢得二人高度认同、支持。1986年3月3日,王大珩、王淦昌、杨嘉墀、陈芳允等4位中科院学部委员联名提出了这一建议。

科技强国

“863”计划迅速出台

1986年3月5日,邓小平就4位科学家的建议作出批示,指出这个建议十分重要,并指示找些专家和有关负责同志讨论,提出意见,以凭决策。邓小平还在批示中要求,此事宜速作决断,不可拖延。

根据邓小平的批示,国务院旋即召集有关方面负责人召开讨论会。在接下来的几个月,相关部门组织了200多位专家,进行全面、严格的论证,最终形成了《高技术研究发展计划纲要》(以下简称《纲要》)。

《纲要》旨在通过集中部分精干科技力量,在几个重要高技术领域瞄准世界前沿,缩小与发达国家的差距,带动相关领域科学技术进步,造就一批新一代高水平技术人才,为未来形成高技术产业准备条件,为20世纪末特别是21世纪初中国经济和社会向更高水平发展和国防安全创造条件。为此,有关方面根据国际发展趋势和国内现状,选择了大力推进的若干重点领域并从中确定了一系列研究主题方向。

1986年11月18日,中共中央、国务院转发《纲要》。1987年,《纲要》正式实施。一幅面向21世纪的中国战略性高科技发展计划的宏伟蓝图展现在人们面前,它召唤激励、组织动员科技战线努力奋斗,开创中国高科技发展的新局面。由于王大珩等4位科学家提出建议的时间和邓小平作出批示的时间都在1986年3月,这个计划又被称作“863”计划。

30年奋斗

高科技发展硕果累累

曙光超级计算机、数字化家庭样板间、星载合成孔径雷达天线模型、焊接机器人、消防机器人……这些都是2001年“863”计划15周年成就展推出的展品。数天内,展览吸引了约20万人次前来参观,琳琅满目的高科技成果给人们以极大震撼和鼓舞。今天,当我们翻阅当年报道该展览的资

料时,依然能分明地感受到这一点,依然能够体会到刚跨入新世纪的国人对国家高科技发展取得重大成就的喜悦与自豪,对高科技变革未来生活的憧憬与渴望。

“863”计划始终瞄准世界高技术发展前沿,在事关国家长远发展的重要高技术领域,按照有所为、有所不为的原则,把具有战略性、前沿性、前瞻性的高技术方向作为突破口,集中优势力量,持续攻关,实现了一系列重大技术突破,特别是在高性能计算机、第三代移动通信、高速信息网络、深海机器人与工业机器人、天地观测系统、海洋观测与探测、新一代核反应堆、超级杂交水稻等方面,大大提升了我国高技术的创新能力。尤其值得称道的是,一批“大国重器”由此诞生:从“神威·太湖之光”超算到高铁列车,从大型盾构机“先行号”到高温气冷核反应堆,从4500米级深海无人遥控潜水器作业系统“海马”号到7000米级载人潜水器“蛟龙”号……“863”计划带动我国高技术研究领域实现由点到面、由跟踪到创新发展的跨越。

2016年,按照中央财政科技计划管理改革的统一部署,“863”计划被纳入新设立的国家重点研发计划,完成了自己的历史使命,但是它已成为中国科技自强自立的一段重要历程,30年间取得的科技成就,形成的“公正、献身、创新、求实、协作”的“863”精神,始终是推动中国科技强国建设的磅礴动力。

(本文为《人民日报》记者刘菲、张淑淑)

(上接第1版)

取势科技在香港国际机场启用无人物流车为旅客提供行李运输服务,是全球首个在机场实际操作环境下运行的无人驾驶常态化运营项目。

怀揣智能驾驶梦想的还有小马智行。2020年5月14日,小马智行成为首家获得北京市自动驾驶载人测试牌照的创业企业,获准在北京开展公开道路载人测试。

小马智行副总裁兼北京研发中心负责人张宇告诉《中国电子报》记者,北京有丰富的智能网联企业产业链资源,落地北京的创新研发企业可以更好地形成资源互补优势,更大幅度地激发企业自身的创新动能。

根据计划,小马智行将在北京的海淀、亦庄等区域的公开道路上开展载人路测,并将重点开展网络约车、定点接驳测试。除了扎根北京,如今的小马智行已经在硅谷、广州、上海设立研发中心,致力于研发L4、L5级的自动驾驶技术,已获得中美多地自动驾驶测试、运营资质与牌照,并与丰田、现代、一汽、广汽等车企建立合作。

实际上,在智能网联汽车企业云集的北京,百度是自动驾驶领域的“领头羊”。凭借在人工智能、大数据等领域的技术积累,百度自2013年开始布局自动驾驶,2017年推出了全球首个智能驾驶开放平台Apollo,如今已经拥有自动驾驶全球专利申请数超2900项及超150张载人测试牌照,测试里程超过700万公里,在智驾、智舱、智图、智云方面均形成强大优势。

2020年,百度Apollo宣布其自动驾驶出租车正式登陆北京,目前在北京开放了近100个站点。用户可通过百度地图和Apollo GO App,自主选择上下车站点,呼叫Robotaxi。

汽车在未来会成为“四个轮子的超级计算中心”,需要算力强大的高性能AI芯片支撑。2015年,余凯在北京创建了地平线公司,以前瞻性的决定做边缘人工智能芯片。

“几年前,智能汽车什么时候成为需求尚不明朗,但地平线仍然坚持解决人和机器的关系,让该人做的事情归人做,该机器做的事情归机器做。”地平线创始人兼CEO余凯说。

6年来,地平线公司已经成为北京汽车智能芯片的一块“金字招牌”,成为继Mobileye、Nvidia后,第三个实现前装量产的AI芯片公司,出货量已达数十万的征程2则依然是国内唯一经过前装量产验证的汽车智能芯片。

迈向真正意义上的无人驾驶

完善的道路测试环境,是所有自动驾驶企业成长不可或缺的“土壤”。截至目前,北京已累计开放4个区的自动驾驶测试道路共计200条,里程达699.58公里;累计为14家自动驾驶企业的87辆车发放一般性道路测试牌照,成为全国道路测试里程最长、开放测试道路最多、测试牌照发放量最大的城市。

如今,北京的自动驾驶已经从“研发测试”迈向“示范运营”。2020年8月,百度自动驾驶车开展载人第二阶段测试,面向社会公众开展自动驾驶载人测试,到2020年年底,共有1.5万人次通过手机呼叫百度自动驾驶车。

北京还开放了夜间、雨雾、高速、无人化等专项技术测试,在亦庄建立了全球首个网联云控式高级别自动驾驶示范区。

2020年9月,美团在北京市首钢智能网联汽车示范运行区开通全国首个常态化运营的无人配送门店,截至2020年年底已销售千余订单,平均每单在15分钟内送达。

中关村环保园自动驾驶应用场景示范区自2019年10月基本建设完成后,引入入场测试的车企包括百度、小马智行、京东、白犀牛、仙途智能、智行者等不同类型的自动驾驶车。

车路协同是自动驾驶安全平稳行驶、打造北京智能网联汽车示范运营和智慧交通的充分必要条件。中国信科集团(原大唐电信)作为LTE-V2X(C-V2X)车联网概念的提出者,起到了C-V2X车联网领域的国家队和桥梁作用。

中国信科集团副总经理陈山枝告诉《中国电子报》记者,中国信科作为产业链中最重要的一环,积极主动联合车联网产业链上下游企业共同补链强链,包括C-V2X通信设备一致性测试认证体系、北京取势科技“全景、真无人、全天候”无人驾驶,北京四维图新高精地图和定位,百度ACE交通引擎等。

在智能网联汽车产业链中,“精准的图”是重要一环。四维图新战略发展部总经理刘兴鹏告诉《中国电子报》记者,地图是四维图新核心业务,基于自动驾驶赛道前景和自身能力,四维图新向产业链下游拓展业务,核心业务布局从普通车载导航地图转向高精度地图和自动驾驶技术研发。2019年,四维图新获得了北京自动驾驶路测T3牌照,在2020年C-V2X“新四跨”暨大规模先导应用示范活动,参与示范应用与公众试乘体验的全部62个编队车辆中,共有45个编队方案采用四维图新高精度地图产品,覆盖率超过70%。

“车路云网图”是五大要素,像一颗颗珍珠一样串起北京智能网联汽车的产业链图谱。在“车”这个要素上,中国纯电动车市场曾经的“七连冠”北汽新能源,正试图通过大力发展智能网联汽车,重新找回自己的辉煌。

在去年年底举办的世界智能网联汽车大会上,参会嘉宾可以通过滴滴APP在会场中叫车体验滴滴与北汽合作推出的新一代L4级自动驾驶车,给人留下了极为深刻的印象。作为北汽新能源向智能网联战略转型

的高端品牌,与华为等高科技企业深度绑定的ARCOFOX极狐的推出,也给北汽增加了一层“硬核”的色彩。

北汽集团董事长姜德义表示,北汽集团将力争在“十四五”期间建立起自动驾驶与控制技术、智能驾驶算法、5G网联技术、车联网大数据、以太网安全网关等五大核心技术平台,并在2025年实现L4级自动驾驶产品量产,及L5级自动驾驶的技术开发成熟。

“每张试卷都要拿满分”

作为智能网联汽车创新创业企业的创始人,吴甘沙深切地感到做无人驾驶实在太难了:“这个行业门槛很高,有100万张试卷,每张试卷都要拿满分。难度远远超出了我们的想象。”

吴甘沙的一席话,道出了无数智能网联汽车企业的心声。智能网联汽车产业链长,涉及多产业交叉融合,想满足产业需求较高的供给能力,还存在诸多掣肘。

“虽然北京市产业链体系完善,集聚了国内优势企业,生态活跃,但产业链大而不强,在感知设备、车载智能计算平台、操作系统等关键领域,企业规模仍然偏小,关键产品性能与国外还存在不小的差距。”工信部装备工业发展中心总工程师刘法旺在接受《中国电子报》记者采访时如是说。

在上游核心零部件和基础共性技术上“卡脖子”,不仅是北京智能网联汽车产业的弱项,同样也是我国产业发展的痛点。

赛迪顾问汽车产业研究中心高级分析师邵元骏告诉记者,国内外发展智能网联汽车的方向不同,国外发展智能网联汽车普遍走“单车智能”的路线,重视提升传感器精度和计算能力。近年来,我国意识到如果在别人的底座上搭我们自己的积木,一旦遭遇断供,将严重危害产业链的运行秩序。

北京智能网联汽车产业的发展逻辑也根据产业链薄弱环节,进行了及时有效的调整。与深圳、上海等城市不同,北京发展重点是探索智能网联技术的合规性,形成“安全第一,有序创新”的良好自动驾驶创新发展格局。

“前几年北京在芯片、传感器等上游核心环节下大力气,认识到自主可控的重要性后开始转变思路,近几年逐步聚焦车路协同和智慧交通,在上层发展道路测试、加快应用试点,用中低端的传感器和芯片实现相似的功能,通过‘路端’给予更多的辅助提醒信息,利用北京企业的优势把‘云’和‘网’做强;沿途不断提升国产芯片和传感器的精确度,在下层不断缩小差距。”邵元骏说。

经过不断的摸索和试错,北京终于蹚出了一条较为有效的发展路径。中国智能网联汽车产业创新联盟秘书长公维洁对

《中国电子报》记者说,北京通过打造高级别自动驾驶示范区、建设自动驾驶地图应用试点、聚集科技创新平台等举措,构建一系列自动驾驶应用环境;同时,定位高度自动驾驶、协同感知与决策,在政策、标准、关键技术等方面给予企业和研究机构全方位的支持。

“北京市发展智能网联汽车遵循‘小步快走、迭代完善’的建设思路,选择城市道路、高速公路、AVP停车场等场景推动应用,加快智能化网联化融合。同时,北京正在规划设立智能网联汽车政策先行区,赋予政策先行区自由决定自动驾驶道路政策的权利。”清华大学教授、汽车安全与节能国家重点实验室主任、国家智能网联汽车创新中心首席科学家李克强告诉《中国电子报》记者。

据李克强介绍,清华大学汽车安全与节能国家重点实验室始终朝向智能网联汽车产业链受制于人的关键环节进行发力,承担智能电动汽车的感知决策与控制、燃料电池客车等国家重大项目60余项,累计获国家级科技奖励8项。

现在,北汽集团的无人驾驶代客泊车在北京市首钢园自动驾驶服务示范区精准入库;京东、美团的无人物流和无人清扫车在顺义区的马路上实现常态化运行;智行者小型无人清扫车、仙途科技中型无人环卫车等,也陆续进入中关村环保科技示范园示范运行……北京的智能网联汽车已经从封闭园区驶向开放道路。

“智能网联汽车产业链冗长,涉及核心零部件、共性技术、道路测试、集成应用等冗长的产业链,技术门槛较高。北京具有得天独厚的科研优势,拥有清华、北理工、北航等全国顶尖的教育资源,孵化出一批优秀的智能网联汽车行业领军人才和后备人才梯队。”邵元骏在接受《中国电子报》记者采访时说,“目前北京是全国发展智能网联汽车最好的城市。”

打造智能网联车的“中国方案”

根据北京市经信局发布的《北京市智能网联汽车创新发展行动方案(2019年—2022年)》,到2022年,北京市将建成国内领先的智能网联汽车创新链和产业链,构建以智能制造和智慧行为主体的产业集群,带动京津冀地区形成智能网联汽车产业制造和应用服务体系,全市智能网联汽车及关联产业规模将突破1000亿元。

想要实现千亿元的产业规划,下一步应如何育强提弱?企业和专家给出了建议。

不仅要筑巢引凤,更要留住人才。吴甘沙告诉记者,北京在早期阶段是研发驱动,度过了从0到1的阶段后,有的企业需要落地场景,有的需要大规模制造。相比之下,

三个致力 助推党务干部能力提升

安徽省经济和信息化厅机关党委

2020年以来,安徽省经济和信息化厅坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真学习贯彻习近平总书记提出的“把党务干部培养成为政治上的明白人、党建工作的内行人、干部职工的贴心人”的重要讲话精神,落实《关于进一步加强省直机关党务工作人员队伍建设的意见》,致力优化选配、教育培训、评价考核,不断增强专兼职党务干部素质本领,推动全厅党建工作实现高质量发展。

一是致力优化选配。坚持把政治标准放在首位,突出选配重点、加大交流轮岗、规范力量配备和任免程序,将专兼职党务干部配备工作纳入全厅干部队伍建设整体规划。立足“党务干部精业务、业务干部懂党务”,配备党务干部281人。战“疫”期间,安徽省经信厅承担全省新冠肺炎疫情防控应急指挥部物资保障组任务,近百个基层党组织书记勇挑战“疫”重任,支部“一班人”带领党员干部调拨防控物资、帮助企业复工复产、下沉社区一线、献血捐款捐物,做到了“关键时刻冲得上、危难关头豁得出来”。

二是致力教育培训。坚持集中教育和经常性教育相结合,组织培训和个人自学相结合,采取集中轮训、理论宣讲、组织生活、在线学习培训等方式,加强党务知识和工作实务培训,引导党务干部把党建工作融入“制造强省”、“数字经济”、“民营经济”,不断提高综合素质。2020年以来,38人参加省直机关工委调学调训,325人参加厅党员干部培训班。通过“学习强国”“安徽机关党建”等平台开展自助式培训,让培训融入党务干部的生活,让“比学赶超”成为党务干部的习惯。

三是致力评价考核。健全完善党务干部评价考核机制,坚持实绩导向,强化正向激励。落实《省经济和信息化厅基层党建工作考核暂行办法》,持续实施年度党建发展考核“双百分”制、“两优一先”评选表彰;落实党组书记抓党建述职评议考核工作。印发《关于开展公务员平时考核工作的通知》,结合工作日志,把平时考核与年度考核挂钩,把考核结果与选拔任用、职务职级晋升、评先奖优、责任追究挂钩。安徽省经信厅连续五年获得省直机关领导班子和领导干部年度考核“好”的等次。

南方城市对车企抛来的橄榄枝更多一些,很多公司会在这个阶段涌向南方城市。

邵元骏指出,不少创业企业在北京壮大之后,会选择在南方的城市设立分行,这是因为北京的“地”十分昂贵,鼓励企业落地的利好政策也有待加强。这样一来,企业的核心技术制造加工实际上会从北京转移到其他城市。建议有关部门出台更多落地鼓励政策,在寸土寸金的北京和减少企业用地成本之间取得平衡。

对此,中国软件评测中心智能网联汽车测评工程技术中心主任宋娟建议,一方面挖掘北京市及周边地区重点“智能网联汽车领域”企业潜力,及时跟踪企业的政策诉求;另一方面,围绕产业链布局招商链,鼓励本地企业引导汽车关键零部件企业落户,并给予一定资金奖励。

发挥政策先导作用,保持示范应用优势。据公维洁介绍,北京市的道路测试法规在全国是最完善的,可以说是北京在道路测试规范上的先行先试,才带动了工信部、公安部、交通部三部委发布国家级智能网联汽车道路测试规范,随即带动了全国多地争相完善道路测试法规建设。

对此,公维洁建议,下一步,北京要借鉴前期在道路测试规范的成功经验,继续在政策法规方面的先导作用,形成各有侧重、特色鲜明、优势互补的差异化创新发展格局;依托当前北京市高级别自动驾驶示范区建设成果,充分发挥北京市智能交通、卫星导航、位置服务、无线通信的技术优势,不断加快应用示范落地。

陈山枝从推广车联网应用角度给出建议。一方面,率先促进面向人类驾驶员的辅助驾驶应用。在城镇道路和高速公路,针对乘用车、公交和营运车辆,实现提升驾驶安全、提高道路通行效率。另一方面,逐步推广物流和作业车辆的自动驾驶应用。在园区、港口、矿区、机场等特定场景区域,部署无人清扫车、无人摆渡车、无人驾驶工程车辆等。

刘法旺指出,要以用带研、以用带产。建议聚焦车辆智能网联、自动驾驶等实际应用需求,适度超前部署网络基础设施,同时大力推动共建共享,减少重复投资。

凭借技术积累,提升核心零部件研发制造能力。攻克操作系统、车规级芯片、传感器等关键“卡脖子”技术是个“苦差事”,需要久久为功。公维洁建议积极调动北京市在集成电路、基础软件等技术方面的积累和资源,重点突破车载计算芯片、自动驾驶操作系统等关键技术,吸引全球优势产业和技术资源在北京布局。此外,还应推动视觉传感器、毫米波雷达、激光雷达的协同发展,形成智能网联汽车核心零部件规模化制造能力。

据李克强介绍,下一步,清华大学国家重点实验室将针对智能网联汽车产业的重点需求和技术瓶颈,开展科研攻关。围绕车辆智能化、电动化、智能交通和车辆安全等研究方向,争取在“中国方案”智能网联汽车与车路云协同交通系统、新能源车动力电池动力系统、新一代智能新能源车底盘电控与线控技术等领域取得重大突破。