

# 清华大学团队斩获国际航空工程大奖,创业青年用技术实践满足真实场景 他们接过了自主创新的接力棒

中青报 中青网记者 程鸿鹤

今年,就业成为不少高校毕业生最为关注的话题之一。据教育部数据显示,2020届全国高校毕业生人数再创新高,达到874万人,同比增长40万人。而受疫情影响,今年高校毕业生就业形势严峻。

## 就业不慌:在大学里学到真能力

将飞行汽车作为毕业论文的研究方向,是金宇智读博以来最重要的一次冒险。作为清华大学动力工程及工程热物理专业的博士生,入学前3年,金宇智一直将研究重点放在特种动力新概念发动机上。然而,本可在该领域安稳毕业的,心中却怀揣着一个挥之不去的飞行梦想。

有些出乎他意料的是,自己的想法得到了导师张扬军的全力支持。一方面,飞行汽车将道路从地面拓展到低空成为立体交通,可有效解决城市交通拥堵问题;另一方面,作为博士生导师,更要尊重学生的爱好和兴趣。作为长江学者特聘教授、清华大学汽车安全与节能国家重点实验室常务副主任,张扬军深信,新一轮科技革命和产业革命的大趋势下,汽车与航空技术必将实现跨界渗透与融合发展。

导师的肯定让金宇智顿时有底气。在张扬军以及清华大学车辆与运载学院特种动力团队老师们的指导下,金宇智投身飞行汽车的研究。而这次破釜沉舟的冒险让他收获了令人惊喜的回报。近日,金宇智、钱煜平、张扬军和诸葛伟林等4位师生凭借论文《电动飞机涵道风扇与电机建模与初步集成设计》,一举摘得国际自动机工程师学会颁发的2019年度SAE莱特兄弟奖章。

事实上,在张扬军教授团队,具备这样的跨学科思维的优秀青年大学生还有不少。

从某种意义上说,大学就像驾校,学到真本领至关重要。张扬军向记者直言,无论毕业后前往何处,跨学科思维的养成以及持续学习的能力,将是这些青年人受用终生的特质。人们拿到驾照后,不管开的是宝马还是桑塔纳,驾驶技术都是一样的。而在汽车行业,面向未来的技术、产品在不断发展变化,但学科基础是相通的。学生应该建立跨学科的思维,并不断学习,才能培养属于自己的核心竞争力。张扬军表示,在他看来,随着能源革命和新材料、新一代信息技术的不间断突破,汽车业加快了电动化、轻量化、智能网联化和共享化的转型速度。汽车也不再是简单的交通工具,而是向大型移动智能终端、储能单元和数字空间进化。

金宇智告诉记者,在张扬军的课题组,有一个独



特的规矩:学生找工作,凡是到国家重点行业、单位面试、实习或考察的,课题组均补贴往返路费和住宿费。青年学子应该基于未来规划现在。目前,大学生就业受到了一些影响,但我们应该看到,行业发展的前景依然光明。张扬军直言,我鼓励学生到国家重点行业、驾大船,干一番事业。

## 创业不愁:左手技术创新,右手落地场景

从清华大学动力工程及工程热物理专业硕士生,到创业公司COO(首席运营官),创业两年来,李也学到了很多课本上学不到的知识。

2018年硕士在读时,李也与同专业的博士后张磊一起创立了北京玮航科技有限公司。一开始,公司只有他们两人,但踌躇满志的他们给自己定下了一个不可谓不宏伟的目标:用技术创新满足人们居住安全、出行高效的需求。

随后的创业经历可以用一波三折来形容。创业第一年,公司尝试用无人机解决物流配送中最后一公里的难题,但市场回应寥寥。在与一些电商企业的接触时,对方的强势让初出茅庐的李也碰了一鼻子灰。不过,热爱挑战的李也从未想过放弃。第一次碰壁后,他花了3个月的时间沉下心来,构思如何转型,并找到了新的方向,重载无人机。

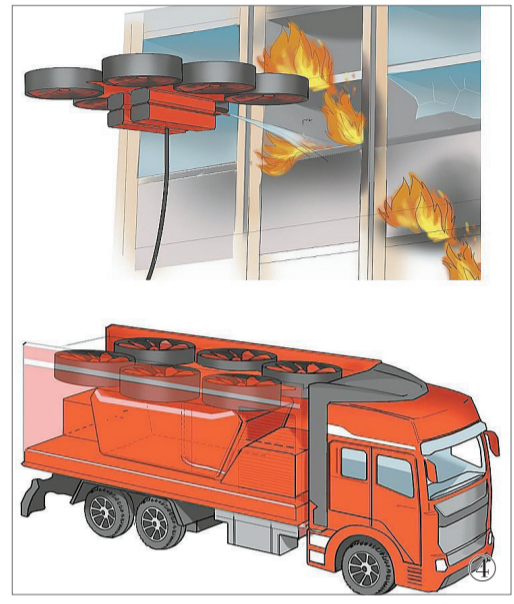
①张扬军教授(前排左6)在实验室前与同学们合影。在他看来,青年大学生应该在学好专业知识的基础上,积极掌握与未来工作相关的知识和技能,并将个人发展与国家、产业的需求相结合。②2019年,李也(左三)凭借飞行汽车的创业项目获得了清华大学启航奖金奖。③④李也团队设计的涵道风扇工业无人机概念图。它适用于高层火情勘察、长时间消防灭火和救援等多重场景。

缺乏有效的实战举高装备,是全世界消防救援队伍对高层(50米以上)建筑火灾无能为力之核心痛点。李也想到,如果将涵道风扇工业无人机技术应用至应急管理领域,可有效实现高层火情勘察、长时间消防灭火和救援等多重功能。

这个创意迅速得到了不少行业机构和消防装备公司的认可。他介绍说,团队目前已完成飞行平台核心推进部件(涵道风扇直径1.2米,设计推力100公斤)的设计、制造与测试工作,我们正在与多家企业合作,进行涵道风扇飞行平台样机的开发工作。它的最大起飞重量能达到600公斤!

如果一切顺利,今年年底样机就能做出来,明年就可以完成试飞。这让李也对未来有了更多憧憬。他告诉记者,这支6人组成的创业团队如今已经获得了投资机构关注,但最让他兴奋的是,自己可以将大胆的科学脑洞变为可以落地的科技成果,并解决实际问题,这让这位年轻人干劲十足。创业过程比想象中更难,但他的创业路得到了学校老师的支持。李也还记得,尽管有自己独立的办公室,但张扬军更喜欢在学生办公室的格子间里工作,这样方便他与学生直接交流。

除了会客和开会,张教授都会在学生办公室,为学生排忧解难。有时,他会从早上7点一直坐到晚上11点。李也说,在创业中,学校为他提供了平台支撑,让他少走了不少弯路。



如今,自主创业成了不少毕业生的另一选择。《中国大学生创业报告》公布的数据显示,2019年有超过75%的受访在校大学生具有创业意愿。

这份报告指出,高校的创业理论教育和实践活动,对在校大学生的创业意愿及创业企业绩效均有较为显著的积极影响。多年调查的统计结果显示,大学生创业者对高校创业支持评价呈现超好的上升态势。

张扬军告诉记者,李也和张磊的创业公司已经是清华大学车辆与运载学院特种动力团队支撑孵化的第四家企业了。

从面向最新领域的飞行汽车,到面向新能源汽车的热管理技术,我们主动协调资源,利用学校的平台支撑学生创业。张扬军表示,在高新技术产业化过程中,学生创业有利于把技术真正变成面向市场的产品,不仅能更好地实现他们的人生理想,也能为社会创造更多价值。

创业不仅锻炼了我的团队领导能力与沟通能力,也让我学会了如何与企业和社会机构打交道,同时更是对我商业思维的一次打磨。李也总是期待着下次和搭档一起进入实验室。

他说,每次站在那里,仿佛就能看到创意一步步孵化成产品,然后产品腾空而起的样子。我还是会坚持自己的飞行汽车梦,就像我总是喜欢眺望远方的方向。

## 青年说(第48期)

# 毕业季突围有何诀窍 清华学霸来支招

程鸿鹤

这个秋天,就业无疑是广大青年大学生乃至社会各界最关心的关键词之一。在今年全国两会政府工作报告中,就业出现了39次。六稳工作、六保任务,就业都摆在首位。

招聘平台BOSS直聘发布的《2020届应届生春求职趋势报告》显示,随着机械/制造业稳步恢复生产,企业对应届生的招聘需求逆势增长。同时,人工智能、5G、工业互联网、物联网等新基建热门产业的应届生招聘力度普遍提升,面向应届生的岗位规模较去年同期均有1-5个百分点的提高。出行领域的相关岗位一直是吸纳就业的大户。汽车相关专业的学子应该建立怎样的择业观、就业观,找准定位,从而适应行业发展与就业趋势?本期青年说特邀5位来自清华大学的同学,分享他们的学习经历与就业经历。

## 从汽车到出行 汽车学子应横向拓展、纵向突破

清华大学动力工程及工程热物理专业 金宇智

我认为汽车专业的同学们在打磨自身各种专业知识的基础上,要把视野从汽车扩展到交通和出行上。毕竟汽车只是满足群众个性化、便捷出行需求的载体,具体的实现形式会随着技术的发展而演化。同时,应该尽量避免追求知识的大而全,而追求能力的精而专。汽车领域的相关技术过多,但如果对某一项能力精雕细琢则可以扩展到很多其他领域,实现能力的纵向突破和领域的横向拓展。比如汽车造型设计方向,从属于工业设计的范围内,既可以在汽车设计领域谋得职位,也可以向相邻领域拓展;机械设计方向,既可以针对汽车,也可以在更广泛的交通工具领域、甚至是其他工业领域内求职。

在技术发展日新月异的当下,我认为择业应该在个人兴趣和未来发展趋势之间进行一定的有机结

合和折中:在错误的方向上越努力越错,但是如果对有兴趣则无法付出百分百的努力。现在的热点可能在10年后不再热门,如果没有兴趣单凭热度,可能无法支撑自己长久的发展。我相信选择汽车相关专业的同学们是出于对汽车的热爱,凭借着这份热爱和专注,一定可以发挥所长、术业精湛!

## 年轻人要以积极心态拥抱汽车变革

清华大学动力工程及工程热物理专业 李也

新四化正在促进汽车行业这一传统制造业迅速变革,所谓时势造英雄,这一变革不仅给了新兴造车势力机会,也给了汽车人大大显身手的舞台。新能源汽车和智能网联汽车具有巨大的发展潜力,同时也带来了许多汽车行业的新问题和需求,这就要求汽车专业学子们在具备扎实的学科专业功底的同时,积极地拥抱和迎接这场变革。汽车本身就是各个工科的大集成,这也要求汽车人具备全面的学科知识体系,不仅要在高校里认真学习,更要在实践中不断进步。另外,我认为青年学子一定要具备长远眼光,不应仅根据现在自己所能去给自己定位,更应该仔细思考5到10年甚至更长时间后行业会如何变化、需要怎样的人才,不断改变和提升自己,适应行业发展需要。

新四化让汽车不再只是交通代步的生产工具,而成为未来绿色能源、智慧交通、万物互联的最重要基本单元,将极大改变人类生活面貌。用发展的全新眼光看待汽车,就会帮助汽车人找准自己的未来发展定位,通过长期坚实的积累,求知创新的精神去真正发现和解决行业问题,将关键核心技术掌握在自己手中,促进中国汽车行业稳步发展。

## 突破卡脖子技术方能自信面向未来

清华大学动力工程及工程热物理专业 丹 琳

中国无疑是一个汽车大国,但还有不少核心技术掌握在国外汽车厂和供应商中。作为汽车专业学生,我们应该有决心、有信心通过理论研究、技术攻关推动我

国汽车产业朝更加健康、高端方向发展,立志解决我国汽车产业大而不强的问题。

随着电池技术和电驱动技术的不断进步,汽车和飞行汽车逐步转向电动化已经是国家战略和技术发展趋势,电动化进程中的核心技术是大国争相竞争的战略性高点。

作为车辆学院的博士生,我所从事的研究正是为了解决大倍率充放电工况电池组散热量大和均温性差这一难题,将平板热管(Vapor Chamber, VC)这一高效传热和均温部件应用到电池热管理系统。研究课题首次提出非均匀毛细芯VC,通过合理控制不同位置毛细芯厚度和孔隙率,控制液体回流、蒸发速率,能进一步降低电池组温差,提高电池组寿命和可靠性。非均匀VC设计思路和方法可进一步拓展应用到大功率发热电池、高功率密度电机等领域,形成我国核心技术壁垒。

我相信在广大企业、科研院所和高校共同努力下,技术瓶颈将会被一个个攻克,中国将会以更加自信的姿态、更加强大的实力,迎接新一轮国际竞争。

## 瞄准全产业链 汽车学子要与时俱进

清华大学动力工程及工程热物理专业 董超凡

如今,汽车的电动化、智能化、网联化、共享化正在重塑汽车行业的格局,汽车行业需求的人才也正趋于多元化。我认为汽车专业相关的学子们在就业选择方面,除了考虑整车和零部件的设计、制造直接关联的老牌企业之外,可以从汽车行业全产业链的角度出发,拓展关注包括能源、信息、服务以及行业标准等相关产业。汽车的电动化带动了新能源行业发展,以锂电、氢能为基础的新能源动力系统和配套能源供给方面还在日趋成长的过程中;汽车的智能化、网联化推进了以自动驾驶为核心的感知、行为预测、高精度地图等技术发展;汽车的共享化拓宽了汽车服务的

范围,强化了汽车服务的精度;汽车沿着新四化发展的同时,离不开相关标准的牵引和规范,新标准体系的建设同样需要跟上脚步。综上,汽车学子的就业选择可以充分考虑在不同方面推进汽车产业快速发展的相关企业。

汽车学子在校学习期间对行业信息的汲取也需要与时俱进。在掌握汽车领域传统课程知识外,建议根据自身的兴趣和职业规划以及行业的发展方向,拓展学习研究诸如新能源、感知与控制算法、大数据处理与计算等方面的知识,力争成为以汽车为优势背景的专业复合型人才。

## 多面就业季 创业也是好选择

清华大学动力工程及工程热物理专业 张 磊

随着各类新技术的发展,虽然出现了很多新产业和新职业,但是具有百年发展历史的传统汽车行业并没有走下坡路,反而正迎来其发展的新高峰。

也许在10年以前,学生的就业方向还主要是汽车企业,而如今华为、百度、苹果、谷歌这些原本被认为与汽车行业相距甚远的企业正在吸引大批汽车行业的人才。

此外,创业机会也在汽车行业大量涌现,无论是核心零部件还是整车平台,越来越多的创业公司正在成为汽车行业发展的新推动力。作为汽车专业学子,我们的就业选择是多元的,不仅可以去最优秀企业,更可以利用自己的所学开拓自己的事业,这是汽车专业学子的好时代。

然而,汽车专业的学子所面临的竞争压力也更大。汽车与新技术的融合发展使得汽车专业学子的竞争不仅来自于本专业,还包括其他更细分的专业高手,在这个过程中如何扬长避短,则显得尤为重要。

我认为,汽车专业学子的最大优势在于具有通讯的专业知识和对行业的认知优势。汽车专业有很强的应用属性,它任何一个功能的实现都是建立在大量不同专业的交叉创新和场景的深刻理解上,因此深刻理解应用场景的基础上通过跨学科交叉创新来解决实际问题,也许应该是汽车专业学子的重要优势和核心定位所在。

# 持续世 存一 七月成 大隱灼车

中青报 中青网记者 程鸿鹤

中国汽车工业协会(以下简称中汽协)近日公布的数据显示,今年7月,汽车产销分别完成220.1万辆和211.2万辆,环比分别下降5.3%和8.2%,同比分别增长21.9%和16.4%。今年1-7月,汽车产销分别完成1231.4万辆和1236.5万辆,同比分别下降11.8%和12.7%,降幅比上半年分别收窄5%和4.2%。

在这场月度信息发布会上,中汽协副秘书长陈士华表示,尽管7月汽车产销增长势头良好,但企业和销售终端的库存增长也十分明显。他提醒说:企业应注重库存变化,避免库存过高带来的负担。

数据显示,7月乘用车产销172.9万辆和166.5万辆,环比下降3.9%和5.6%,同比增长13.2%和8.5%。1-7月,乘用车产销948.3万辆和953.3万辆,同比下降17.8%和18.4%,降幅比1-6月收窄4.7个百分点和4.0个百分点。

具体到各个细分市场,7月轿车销量为77.3万辆,同比增长4.6%;SUV销量为77.2万辆,销量基本与轿车持平,较去年同期同比增长14.0%;MPV共销售8.5万辆,同比下滑0.7%。

而在商用车领域,7月商用车产销分别完成47.2万辆和44.7万辆,环比分别下降10.4%和16.6%;同比分别增长70.3%和59.4%。

中汽协常务副会长兼秘书长付炳锋预测称,受各类宏观经济政策、基建投资政策、排放标准切换及高速按轴收费等重大利好驱动,商用车下半年仍将保持大幅增长,这也将进一步助推车市发展。

随着乘用车市场的整体复苏,中国品牌的销量也有所恢复。7月,中国品牌乘用车共销售58.5万辆,环比下降0.9%,同比增长4.5%,占乘用车销售总量的35.1%,占有率比上月提升1.7个百分点,结束了3月连续下降趋势。

然而,当中国汽车市场进入存量竞争时代,再加上疫情和全球政治经济形势变化造成的冲击,汽车市场前景面临着巨大的不确定性。

其中,汽车市场的整体调整使得马太效应进一步加剧。有分析指出,中国汽车市场的品牌淘汰赛已经打响,车市迎来了前所未有的挑战。

数据显示,1-7月,汽车销量排名前10位的企业集团销量合计为1103.6万辆,同比下降12.3%,低于行业降幅0.4个百分点。占汽车销售总量的89.3%,高于上年同期0.4个百分点。

与此同时,中国品牌乘用车1-7月共销售343.4万辆,同比下降25%,占乘用车销售总量的36.0%,占有率比上年同期下降3.2个百分点。

这意味着,企业应密切关注国内市场的变化,以及国家和地方政策的出台实施情况,从而及时调整好生产经营节奏,稳步推进企业高质量发展。陈士华表示,重点企业集团市场集中度高于同期,但同时重点企业集团经济效益降幅收窄。

我们也注意到,国家出台的一系列促进消费政策正逐步发挥作用,对汽车市场发展长期利好;上半年各地实施的促进消费政策陆续进入尾声,为对冲疫情影响,还会陆续再出台相关政策,但直接促进汽车消费的力度可能会减弱,政策的节奏也会放缓。陈士华建议说,为了稳步推进汽车消费市场复苏,希望各地政府出台更多、受益范围更大、更加稳定的政策,并确保尽快落地。

值得注意的是,备受瞩目的新能源汽车实现反弹。7月,新能源汽车产销分别完成10万辆和9.8万辆,同比增长15.6%和19.3%,结束了产销同比下降势头。不过,1-7月新能源汽车产销仍然同比分别下降31.7%和32.8%。

新冠肺炎疫情对我国乃至全球汽车产业都是一次巨大冲击和考验。中汽协总工程师、副秘书长叶盛基坦言,由于全球汽车行业尚未从前两年的市场寒冬中完全恢复,如今,中国汽车业面临着更加严峻的挑战。

作为国民经济的支柱产业,中国汽车企业在极其困难的情况下积极自救,他们不惧疫情影响,积极履行社会责任,采取了一系列精准、有力的行动,助力打赢抗击疫情攻坚战。叶盛基告诉记者,正是得益于各家企业全力促进复工复产,推动经济社会可持续发展,中国汽车业为国民经济复苏、六稳、六保作出了重要贡献。他预计称,此次疫情和市场考验将进一步加速汽车产业的结构调整,推动产业链供应链的优化,从某种意义上说,这将成为中国汽车行业新的加速起点。

市场方面,受疫情影响,消费者寻求属于自身私人空间的需求暴涨,私家乘用车的需求必将迎来增长,企业要做好满足市场需求和服务的准备。技术方面,在智能网联大背景下,汽车产业要不断加强技术创新与投入,满足消费者对汽车创新技术的需求。叶盛基如是说。

有数据显示,7月汽车企业的月初库存为97.2万辆,月末库存为108.5万辆,增长率高达11.6%。7月汽车经销商的库存水平已位于警戒线以上,经销商应根据实际情况合理预估市场需求,谨防因库存压力过大带来的经营风险。此前,中国汽车流通协会曾发文提醒称,由于今年二季度的各类促销活动透支了部分市场需求,经销商库存难以得到消化,销售价格倒挂的趋势也有所增强。事实上,随着上半年的系列促销政策陆续进入尾声,汽车市场格局将走向何方尚未确定。历史的经验告诉我们,越是这种时候,越要客观冷静地看待市场,避免消极悲观和盲目的乐观同样重要。