

# 病原生物学家赵振东，为新冠疫苗拼到最后一刻

新华社北京1月6日电(记者温竞华)2020年的最后一天，中国新冠疫苗上市，国人振奋。此情此景，赵振东却看不到了。

坚守科研一线200多天，国务院联防联控机制科研攻关组疫苗研发专班技术支持小组组长、中国医学科学院病原生物学研究所研究员赵振东因过度劳累突发疾病，倒在了出差途中。2020年9月17日，他为国家科研事业而燃烧的一生定格在了53岁。

## 疫苗攻关必须“再快一点”

2020年初，新冠肺炎疫情迅速蔓延，身为我国病原生物学和感染免疫学领域专家，赵振东坐卧难安。“我们研究传染病的科学家，怎么能不挺身而出？”

“现在是打仗！以后有的是机会过年。”去年1月23日，腊月二十九。赵振东把刚刚放寒假的学生叫回了实验室，全力投入新冠病毒抗病毒药物筛选、疫苗研发等研究。

2月，国务院联防联控机制成立疫苗研发专班，工作组需要一名技术支持组长，为5条技术路线的疫苗研发单位做好指导、支持保障工作。疫苗研发专班工作组组长郑忠伟说：“这个人既要水平高，又要甘做幕后英雄。我第一个就想到赵振东。”

“只要对疫苗研发和国家有帮助，我就愿意！”赵振东没有二话。

走访疫苗研发单位，在灭活疫苗的毒种选择、疫苗ADE效应等方面给出大量指导建议，助力疫苗研发顺利开展；深入分析国内外不同研发技术路线的优劣，为国家层面的决策提供重要参考……专班工作接踵而至，他始终倾尽所学，不遗余力。

灭活疫苗涉及活病毒的处理，需要高等级的生物安全防护。而要满足量产需求，必须从P3实验尽快进入生产线。但生产车间要怎么设计？此前，国内尚无人用P3等级疫苗生产车间和相关标准。

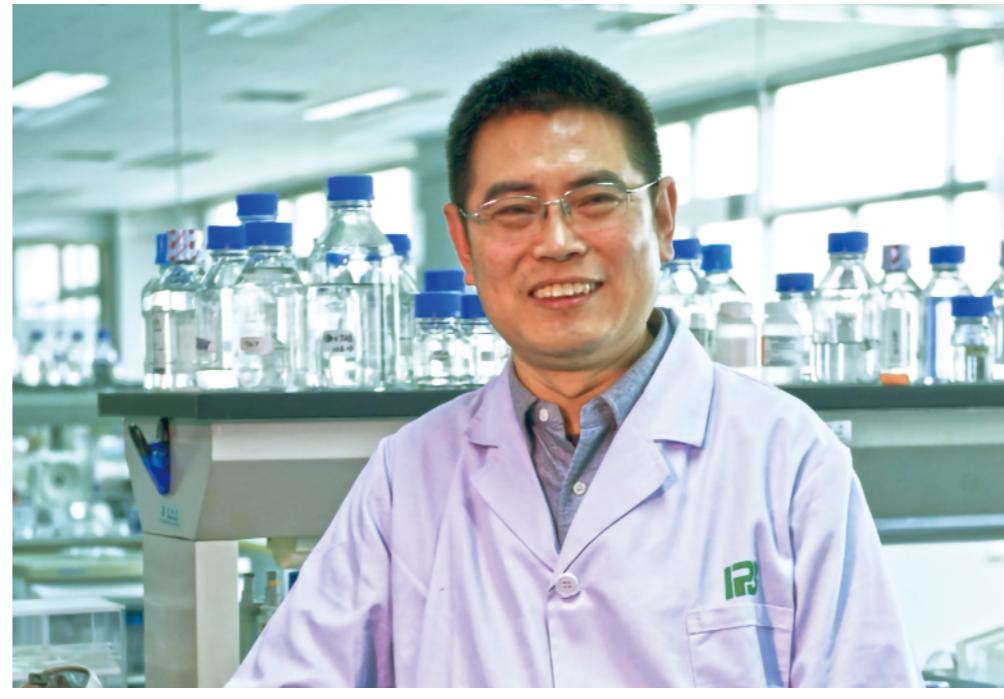
5月底，作为专班推荐专家，赵振东参与紧

“

对科学的热爱融入赵振东的血脉，也造就了赵振东为国为民的“侠气”

新疆输入性脊灰，他亲赴现场提供科技支撑；“H7N9”禽流感，他深入南京疫区取样本；西非埃博拉疫情，他也主动请缨……一次次应急任务支撑和重大医疗任务，赵振东都冲在最前面

2020年9月17日，他为国家科研事业而燃烧的一生定格在了53岁



诚爱一世、磊落一生的赵振东。(图片由中国医学科学院提供)

急起草了五部门《疫苗生产车间生物安全通用要求》，他提出的多项菌毒种保存等风险防控关键项被写入相关章节。两周后，《通用要求》施行，新冠疫苗生产车间建设和运行有了统一标准。

战疫进入下半场，赵振东的课题组也熬过最初的艰难，成功构建了可替代活病毒进行药物筛选的新冠病毒复制子体系；以新城疫病毒为载体的新冠疫苗研究，为后期新型组合疫苗研发提供了有力支撑。

尽管曙光初现，但还不到松劲的时候！兼顾科研和专班，赵振东白天黑夜连轴转，好像永不知疲倦。出事的前两天，他赴武汉参加疫苗生产车间安全评估检查，这已经是他三天内第二次来武汉。

“从酒店去目的地的路上，同行人都在闭目养神，但赵老师精力充沛，跟我们聊国家疫苗研

发的进展、怎么补短板，还一直说‘太慢了，应该再快一点！’”这是专班成员王曙光和赵振东最后一次见面。

## 要对科学负责

直率——人们对赵振东最一致的印象。不论是科研探讨还是学术会议，他总是敢说真话、不留情面，也因此有人觉得他太有个性、不会做人。

妻子王斌劝他讲话婉转一些，他反驳：在科研真相面前，我不会拐弯抹角，有问题还不指出，是对科学的不负责任。

“赵老师会为一个实验结果跟人争得面红耳赤，但转头就又有说有笑了。”与赵振东相识多年的同事任丽丽用“纯粹”来形容他。

对科学的热爱融入赵振东的血脉，也造就了他为国为民的“侠气”。

“传染病病原体在传播途径不清楚的情况下，很多同志都会害怕，而赵振东总是挺身而出。”中国医学科学院病原生物学研究所所长金奇说。

新疆输入性脊灰，他亲赴现场提供科技支撑；“H7N9”禽流感，他深入南京疫区取样本；西非埃博拉疫情，他也主动请缨……一次次应急任务支撑和重大医疗任务，赵振东都冲在最前面。

广泛阅读文献、追踪学术前沿，是赵振东做科研雷打不动的习惯，也是他创新的重要基础。家住回龙观，单位在亦庄。从京北到京南，赵振东上班要倒3趟地铁花费2个小时，可他却乐在其中，这是他宝贵的“文献阅读时光”。

他还源源不断地筛选出有价值的文章，分门别类发给相关研究方向的学生，引领他们从文献中找思路，锻炼自主科研的能力。他培养出的十余名研究生和博士后中，有不少人已成为相关领域的杰出人才或业务骨干。

9月16日下午5时36分，正在长沙候机的赵振东往实验室微信群里分享了最后一篇文献，约三小时后，他倒在了首都机场。

## 诚爱一世 磊落一生

这样一个在科研上追求极致的学者，过日子却十分“凑合”。旁人说，他生活简朴，一身衣服一穿十几年，袖子磨破了也不见换。

做科研清贫，他常跟学生念叨：我一50多岁的老头，每月2000块钱就够了，只有在精神上有所追求才能充实。

在网上看到赵振东去世的消息，农民工裴民生泪如雨下，不敢置信。他发过去一条试探的微信：“赵老师，最近忙吗？”可他再也收不到赵振东的回复。

2006年，裴民生带着两个患免疫疾病的儿子北上求医，结识了当时在北医工作的赵振东。“这种罕见病懂的人很少，十几年来，赵老师指导我们看病就医，让我们少花了很多冤枉钱，孩子少受了很多痛苦。”裴民生流着泪说。

送别赵振东的这一天，人们从全国各地赶到八宝山。悼念礼堂外，送行的队伍望不到尽头。

告别仪式上的挽联这样写道：诚爱一世对亲对友，磊落一生于人于事。熟悉他的人都说，写得太好了，这就是他。

赵振东曾说，在工作上余生只有两个追求，一是多培养年轻人，二是能用毕生所学真正为医学事业做点贡献。他都做到了。

赵振东离开了，他在国家卫健委疾控局工作的妻子，还在为新冠疫苗接种和元旦、春节假期疫情防控忙碌着，他的学生和同事正在将他留下的研究推进下去，还有更多被他影响的人，将带着他的精神继续走下去。

# “追光”青年黄源浩，争做3D传感赛道领跑者

本报记者陈宇轩

对于“80后”黄源浩来说，2020年最有成就感的事，无疑是入选“深圳经济特区40年40人”，成为深圳经济特区建立40周年创新创业人物和先进模范人物之一。

与他共同入选这个名单的，有不少赫赫有名的企业家，创办的企业也更有影响力。能与他们站在一起，黄源浩心里明白，这并不意味着他达到了那些先行者的成就，而是得益于人工智能所代表的未来发展方向，反映了国家对核心科技的重视，反映了时代对自主创新的鼓励。

这位生于广东、毕业于北京大学、成为光学测量领域的青年科学家，7年前抱着“科研成果一定要走向产业”的决心，带着光学领域的核心技术，一头扎进3D传感的国际竞技场。

如今，他创立的公司奥比中光在人工智能3D传感领域的专利申请量比肩微软、苹果，拥有了全球3000多家客户，公司估值超过10亿美元。

## 创办一家“远视眼”企业

新冠肺炎疫情改变了世界，也改变了黄源浩的心态——要着眼长远，是他2020年最大的感悟。

“疫情带来的冲击，让人的心态变得更加平和。过去我们做事情很急，现在不能只盯着短期的进展，要装上‘远视眼’，更多考虑企业长远的发展。”黄源浩说。

以前，黄源浩不是这么想的。作为一家初创公司，奥比中光有过“一路狂奔”的历史。

2013年1月，在深圳市南山区一个160平方米的办公室里，黄源浩拿着上万元的天使投资，开始了3D传感技术的研发和积累。自主研发的关键是一“芯”一“线”：“芯”是3D感知深度算法的核心芯片，“线”则是3D传感摄像头模组的生产线，这些都是难啃的“硬骨头”。

在那些日子里，黄源浩和他的团队“急”着搞研发，“急”着跑市场，“急”着“996”乃至“007”，除了睡觉之外的时间一点也不敢浪费。

在技术攻关最繁重的时候，由于连续几个月的高强度工作，黄源浩不得不订好机票酒店，强制手下一个算法团队的负责人去休假。

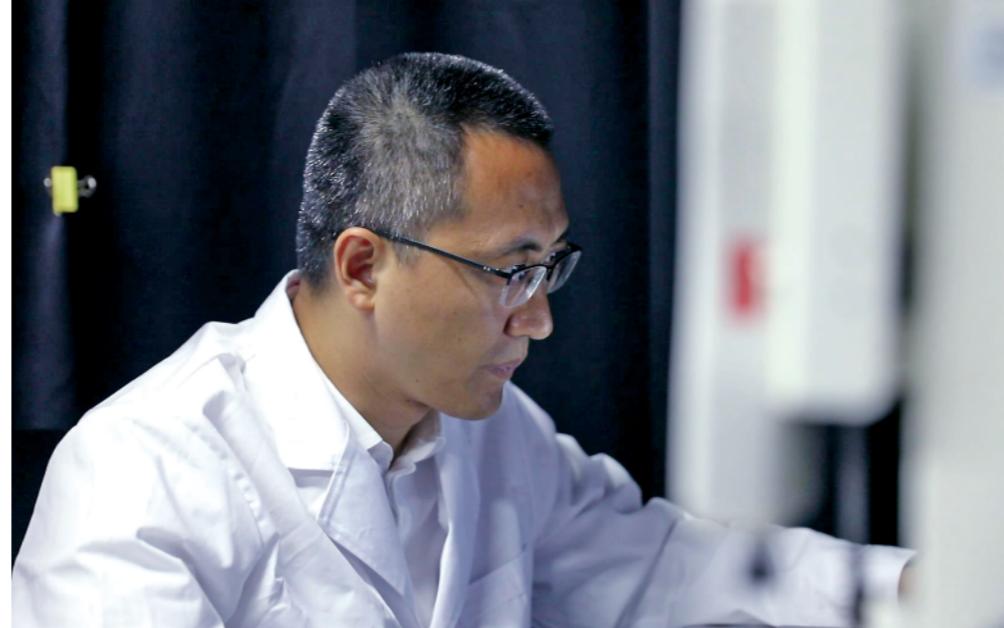
钱，总是初创企业的“生命线”。在天使投资所剩不多、又还没有拿到A轮融资前，团队一度遇到账面资金“吃紧”的情况，这让黄源浩度过了一段艰难的时光。

2014年初，奥比中光决定向3D传感的底层技术进军，成立了独立的部门专攻芯片研发。然而，当时公司账上只有几百万元，甚至还不够

“

“80后”青年黄源浩，2020年入选“深圳经济特区40年40人”

作为一家人工智能3D传感技术“独角兽”企业的创始人，他很直白地表达着堪比西天取经的雄心壮志——要让所有终端都能看懂世界



奥比中光创始人、CEO黄源浩在实验室组织技术攻关。受访者供图

一款芯片的流片成本。

在那样的压力之下，公司的每一个细胞都必须高速运转。经过团队的艰苦努力，2015年，奥比中光自主研发设计的3D传感摄像头生产线建成，打破苹果、微软、英特尔等公司的垄断，成为全球为数不多可以量产消费级3D传感摄像头的企业。

在奥比中光，所有人都把2018年看作是关键的一年。那年春节，奥比中光的手机项目部和跨部门提供支持的200多名员工，只休息了三天，就是为了抓住与OPPO公司合作的机遇。最终，奥比中光的3D结构光摄像头模组成功嵌入了OPPO发布的首款手机Find X，这被认为是检验奥比中光技术实力的“关键战役”。

“经此一役，我们最大的收获是团队能力的大提升。”黄源浩说，做出产品不难，但量产非常困难，手机出货量动辄几百万台，对3D结构光摄像头模组产品的一致性和可靠性要求非常高，对公司深度整合产业链的要求也非常高。

如今，奥比中光拥有3D感知专利超800件，专利申请位居世界前列，成为了一家对结构光、TOF、双目视觉等3D传感技术进行全面布局研发的综合型企业。

在黄源浩看来，这些底座是奥比中光可以装上“远视眼”的底气。随着公司发展走上正轨，他和他的团队对于自身的实力以及能够创造的价值，有了更深入的认识。

在黄源浩的工作和生活中，一个最明显的变化是，重要又紧急的事情少了，重要但没那么

紧急、需要考虑得更长远的事情多了。

“远视，绝不是在研发和市场方面放慢脚步，而是拒绝急功近利，更加专注于公司未来的发展。3D传感仍然是刚刚起步的技术，未来10年，我们最重要的工作还是沉下心专注研发。”黄源浩说。

## 迈向一个“登上月球”的未来

2002年，黄源浩还在攻读硕士学位，当他第一次看到3D传感技术模拟出来的人脸模型时，一个念头在他心里闪现：未来的机器，都应该有能力获取、读懂3D数据。

“奥比中光要用最好的3D传感技术赋能人工智能时代”这样的念头支撑着他一步步走向3D传感的“无人区”。

当前，奥比中光的产品已经涵盖了3D刷脸支付、手机3D摄像头、服务机器人等多个全球领先的应用场景，在全球范围内有3000多家客户。

越来越多的迹象表明，未来世界3D传感应用将无处不在，机器人智能化比例有望大幅提升，人类将进入万物互联时代。其中，视觉是人类感知世界、获取信息最重要的入口，在人工智能发展过程中扮演了关键性角色，而摄像头就是实现人工智能视觉最重要的硬件，好比人工智能的“眼睛”。

面对这样的时代大势，黄源浩正在寻找“下一个月球”。

奥比中光内部有个共识——虽然2018年3D结构光摄像头模组嵌入手机是奥比中光的第一场“硬仗”，但这场战役仅仅是跟随苹果公司“上月球”而已。

那么，奥比中光能够第一次独立登上“月球”在哪里？

为了回答这个问题，在成功布局手机业务后，黄源浩对奥比中光的业务来了次“大梳理”，他想寻找未来发展的着力点——在技术研发上，奥比中光针对3D传感技术研发了专用的激光发射器、成像芯片、算力芯片、3D算法等关键核心技术；在行业应用上，公司业务聚焦在智能汽车、消费电子、智能家居、机器人等领域，满足智能化升级的3D视觉能力需求。

“奥比中光首个‘登月’项目有希望诞生在这些赛道上，尤其是人工智能3D传感技术在汽车行业的大规模应用，很可能是奥比中光的下一场硬仗。”黄源浩说。

为了“登月”，黄源浩对奥比中光的未来战略也有了新的思考。

核心专利越来越多，奥比中光正逐步迈向产业链上游。黄源浩想得很清楚，面向未来，他要走一条更加艰难却更有前景的路——不会依靠专利授权获取利润，成为像高通那样的公司，而是要尽可能地拥有掌握全链条的能力，从底层的算力芯片，到微纳光学器件，再到人工智能算法，都必须要握在手中、跑在前沿。

他觉得，这样的战略一方面是为了不被人“卡脖子”，坚持产业链独立自主；另一方面，这也是不断追求卓越、追求世界顶尖水平的必然选择。“苹果公司之所以做得好，就是因为掌握了全产业链的能力。我们要掌握3D传感技术的国际话语权，未来也必须打通硬件软件全产业链。”

## 成为一个时代的“追光者”

黄源浩的办公室，被他命名为“东土大唐”。作为一家人工智能3D传感技术“独角兽”企业的创始人，他很直白地表达着堪比西天取经的雄心壮志——要让所有终端都能看懂世界。

党的十九届五中全会提出了“十四五”期间的奋斗目标以及2035年远景目标，面对世界百年未有之大变局，自主创新、核心技术、自立自强被提到了一个前所未有的高度。

“我们这一代人有机会受到良好的教育，拥有国际视野，这些不应是我们优越感的来源，而是沉甸甸的责任。需要做的事情太多了，作为一个青年科技工作者，必须要回应时代的要求，把核心技术牢牢掌握在自己手中。”黄源浩说。

创业已经7年，黄源浩有时候会想，如果存在平行时空，如果当初没有选择创业，现在自己会在做什么？

“我在学校里从事教学科研工作，教书育人，积累不少科研成果，但可能还是觉得遗憾。因为很多科研成果可能就躺在论文里，我还是更愿意把论文写在工厂里、写在市场上，从骨子里认同科技成果必须转化成产品。”

3D传感技术在未来10年将仍然保持高速发展态势，然而黄源浩的梦想却不止于此，他喜欢埃隆·马斯克的生活状态，他从这位研发特斯拉汽车、涉足商业航天、探索脑机接口的“科学狂人”身上，看到了自己未来生活的另一种可能。

如何解决水污染、如何缓解堵车问题、如何应对大气变暖，除了老本行3D传感，黄源浩也关注环保领域，探索这些问题将成为他人生下半场的追求——当然，这得在他完成了把3D传感技术做到极致的时代使命之后。

作为企业创始人，黄源浩鲜明的个性特点也融入了奥比中光的企业文化。

“让所有终端都能看懂世界”是奥比中光的企业使命，不管中间有多少困难，我们全体员工都将站在时代前沿，用青春之力披荆斩棘、闯关破障，争做人工智能3D传感赛道领跑者，践行新时代中国青年奋斗精神，为中国3D传感事业的腾飞做出贡献。”黄源浩说。