

# 晁彦公:可视化医学的推动者

文·袁志勇 本报记者 滕继濮

“北京到广州,再到印度德里,工作6小时再坐夜航到pune,马不停蹄。再次体会到国际重症超声推广的不易。尤其是作为项目负责人。”这是晁彦公最近的一条朋友圈更新。从“黑暗中摸索”到“为同行引路”,作为最早将重症超声技术与理念引入国内的先行者,除了本职工作,晁彦公的时

间都铺在了重症超声应用的发展、研究和推广上。见到晁彦公时,他刚刚做完实验动物的准备,采访后要带着来参加清华第一附属医院急救重症超声培训班的学员做实验。晁彦公记不清这是举办的第几次培训班了,手机里全是询问何时开班的信息,“提前半年名额都报满了”。

## 有关超声的重大变革

2011年,在从法国回京的飞机上,突然广播寻医生,有人晕倒。晁彦公过去询问情况,飞机上广播很大,听诊器听不清,又摸了摸脉搏,还在。在得知病人有糖尿病史后,晁彦公凭借经验判断是低血糖。

结果也正如晁彦公所料,结局也是让人欣慰的,补充了糖分之后病人没事了。可当时的晁彦公心里只有一个念头,要是有一台便携的超声仪该多好!

“上世纪70年代就有超声了,大家已经习惯了排队等着做检查,等着出结果。而最近这十年,随着设备小型化和便携化的发展,超声正在往‘可视化听诊器’的方向发展。”晁彦公介绍,现在超声仪变成了笔记本甚至是手机大小,医生可以拿着随时到病人身边去。

重症超声作为重症病人的监测和评估工具,

已经成为国际重症领域的热点问题。由于超声动态、实时及可重复的特点,使其不仅仅可以用于病情评估,还可以进行动态监测,得到一些其他监测手段不能得到的重要监测和评估数据,为重症病人的治疗调整提供及时、准确的指导。

“这是一个重大的变革,超声可以起到非常大的作用。”晁彦公举例说,假如有人出车祸肝或者脾撞坏了,原来还要用平车把病人拉到超声科去检查,这不仅花费大量时间,而且病人转运过程中就可能发生问题,而现在凭借便携的重症超声技术在急救科甚至是急救车上,就对病人有了快速且准确的了解,大夫也准备好了相应的抢救,极大地提高了救治效率。因为这样的变化,越来越多学科的医生带着小型仪器来到病人身边。

## 从自己摸索到核心成员

晁彦公从2007年开始接触重症超声,“那时候国内没有人这么做,国外当时也是刚刚有一些文献出来,因为全世界做此类研究和应用的人也并不多。”

肺部超声可以作为重要工具,帮助大夫在很多临床急诊上鉴别和诊断?在看到国外这方面的报道后,晁彦公觉得很神奇。但苦于国内完全没有人从事这方面工作,于是晁彦公自己就钻研起了国外文献。

没有师傅指导,晁彦公就尝试摸索着研究。“超声是要看图像的,没有图像,光听人家说什么A线,什么是B线,完全是一团浆糊。”因此国外网站上只要有图出现,他都会存下来。

他还专门找工程师开发了软件,为的就是把在床边检查和网上的超声资料都记录下来,然后再对比文献,逐渐理解具体是怎样应用。经过一段时间的研究,晁彦公慢慢地有了一些自己的经验和体会。

两年多的时间里,晁彦公积累了很多的问题,没有同伴可以交流的他迫切地想找人指点迷津。2009年,WINFOCUS(世界重症超声联盟)

在泰国举行了一个学术活动,中间有一段培训。晁彦公得知后自费赶到曼谷,住在一个医院旁的小饭店里,白天上课,晚上还要完成一篇约稿。

WINFOCUS的专家们注意到,一百多名参会人员里,只有这么一个中国人。而且,这个中国人还异常活跃,不仅课上积极提问,下了课还追着专家跑,把自己积累的问题和案例拿出来和专家讨论。

这次会议聚集了包括WINFOCUS奠基人在内的多位顶级专家,他们发现,这个来自中国的年轻人原来不光是来学习的,他不仅对重症超声的理念理解非常到位,还在中国做了大量的工作。刚好WINFOCUS想在全世界范围内推广临床超声的应用,就对晁彦公说,既然你已经做了这么多工作了,那你愿不愿意加入到这个团队,一块向全世界推广?

一年以后,晁彦公作为国际培训师赴欧参加了为期几个月的完整培训,在意大利、法国等不同中心全面学习了重症超声应用以及培训和交流技能。在这一过程中,晁彦公结识了很多欧美专家。大家交流得很多,讨论得很多,国外专家又发现,晁彦公在医学专业软件的研发和



应用方面,很多工作走在他们前面,于是又问,你愿不愿意成为这个组织的核心成员?于是,晁彦公成为了WINFOCUS全球核心

### 人物档案:

晁彦公,男,副主任医师、清华大学第一附属医院急诊科兼重症医学科主任。世界重症超声联盟(WINFOCUS)国际讲师、加拿大急重症超声学会(CCUS)讲师。中国医师学会重症医学分会心脏重症委员会副主任委员、海峡两岸医药卫生交流协会心脏重症专委会副主任委员、中国医药健康对外交流促进会急诊急救专委会秘书长、北京市医学会重症分会常委、北京市生理学会重症医学分会委员、中国医师协会急诊分会青年委员。北京健康促进会远程医学专业委员会主任委员、《职业与健康》杂志编委。发表专业文献近30篇,参编专著3部。专利7项,软件著作权3项。

团队成员,负责信息化方面的支撑工作。2012年后,晁彦公开始参加联合国举办的医疗技术进步相关论坛,多方沟通并专题发言。

## 让国内重症超声发展与国际同步

日前,2015第四届环太湖地区创伤急救论坛暨“上海市急诊ICU质控中心床旁超声技术培训班”举行,晁彦公特别讲授了《急诊休克:聚焦的流程化超声管理》,给大家带去最新的超声进展和国际理念,使大家对超声的应用和理解有了一个全新的认识。

但晁彦公记得第一次在国内公开演讲的时候,并未像现在这么热闹。

2011年,晁彦公把重症超声带回到国内,去不同的场合推广讲课。有一次讲课是在国内的重症年会上,“400人的会场,只有15个人听课。”但让晁彦公看到希望的是,当时在场听课的都是国内的大专家。

随着国际上重症超声的快速发展以及循证医学证据的积累,国内临床超声也逐步成为热点。在著名专家刘大为教授的指导下,北京协和医院王小学和晁彦公共同推动成立了中国重症超声研究组,开始致力于重症超声在中国的培训、推广以及未来的高水平科研合作。

培训是发展与推广的基础,质控是可持续发展的动力。由于超声技术学习有很强的实践操作要求,晁彦公创新性地建立了气胸、胸腔积液和ARDS动物病理模型,方便学员实际操作。为

了保证学习质量,每次培训都是小班授课,所以培训班火爆异常,“通常都是半年前就报名报满了。”几年下来,急诊、重症、麻醉,甚至包括心内科和呼吸科医生在内,培养了大量临床超声医生,有效推动了重症超声在国内的发展。

然而他们的工作并没有止步于此。

随着小型化的快速发展,超声作为可视化的诊断和监测工具与信息技术结合正在突破传统医疗在时间和空间的限制,大大提高临床诊疗的准确性、可及性并降低医疗花费。因此,晁彦公与WINFOCUS合作,将超声与院前、院内的急重症医学救治相结合,建立了远程移动可视化急救救治体系,很大程度上解决了时间和空间对急重症患者救治的不利影响,提高了危重患者的救治水平。由于信息技术平台的创新优势,目前该系统已经被意大利政府用于本年度米兰世博会的急重症救治的重要支持平台。在国内也分别在深圳、江苏、山西、北京等地开展了网络化ICU以及重症医学科、急诊科、院前急救、社康管理四位一体示范课题项目。

“互联网+支持下的可视化医学,前景远大!”晁彦公如是说。

## 人物点击

### 洁西卡·马: 获赞女版扎克伯格的华裔女孩

19岁就创办企业会计服务公司,20岁时募到120万元资金。如今刚满25岁,公司已有4个办事处、150个员工和1000万美元的资金。《世界日报》报道称,这位名叫洁西卡·马的华裔女孩,被誉为女版扎克伯格(脸书创始人)。

媒体将洁西卡称为科技神童。她与大学好友苏安迪共同创建inDinero会计软件,大学毕业后几个月后从硅谷Y Combinator基金获得120万美元创业资金。

但是,一年内公司就陷入危机。当公司账户剩下15万美元时,洁西卡把好友全部裁掉,只留下两人,公司办公室也搬到她的公寓。经营上也改变了做法,不再只提供软件,改为提供收费几千美元的全套服务,为企业处理所有会计和税务需求。效果立竿见影,inDinero过去3年业务成长将近27倍,去年营收达到290万美元。

刚满25岁的洁西卡,打算继续扩展公司版图。本月间她成为《公司》杂志第5000期的封面人物。



### 梅萌: 搭建幸福科技“HHH”创业平台

“眼下,中国正在涌起创新、创业的热潮。研究发现,人在快乐时更有创造力。启迪控股为创业者搭建了一个幸福科技的“HHH”平台。”

近日,由科技部火炬高技术产业开发中心、山东省科技厅等主办“互联网+下的企业创新创业高峰论坛”上,启迪控股董事长梅萌围绕“快乐创新,智慧创业”率先发言。他通过研究数据,结合启迪控股的H+Lab平台,阐述创业者如何快乐创新。

梅萌说,幸福包括三个维度,快乐(happy)、健康(health)、和谐(harmony)。H+Lab有5个板块,即5个中心。一是展示中心,搭一平台,告诉人们什么是幸福,把当今全球最好的相关技术放上来。二是研究中心,设立基金支持清华大学心理学系及其交叉学科的学术研究。三是体验中心,结合新媒体交互体验技术使人们能够更加直观地感受幸福。四是学习中心,采用讲座、论坛、一对一辅导等方式,教授如何提高幸福感。五是孵化中心,引入一批具有创新力的幸福科技项目进行孵化,并建立专项基金支持幸福项目和产品的投资。



## 抗日战场上的中国科学家⑤



1939年沈鸿(右一)和部分技术人员在西安察察台合影

抗日战争爆发后,面对民族危难,有志之士不顾个人安危走上抗日救亡之路,涌现出许多可歌可泣的英雄人物和光辉事迹。其中,就有这样一些科技工作者,他们选择了奔向当时最为艰苦的地区之一——中国共产党领导下的陕甘宁边区,在经济和文化极度落后、科研条件极其艰苦的地方,靠自己的勤奋好学和实干精神,自力更生、艰苦奋斗,将自己的所学发挥到极致,创造出一个个不可思议的奇迹,极大地促进了边区的经济发展和军工业生产,有力地支持了抗日战争。

### “边区工业之父”沈鸿

沈鸿1906年出生于浙江省海宁县。由于家庭贫困,小学没有毕业的他,早早的就来到了上海一家布店做学徒,完全靠业余时间自学,掌握了不少机器方面的专业技术与知识。后来和朋友开了一家取名“利用”的小机器厂,专门生产各种民用锁,开始了他工程师的生涯。抗战爆发时,沈鸿的利用五金厂已经发展到30多人的规模,生产范围也扩大到各种专业机床。

1937年“八·一三”事变后,沈鸿决定将工厂内迁,为抗战服务。经过重重险阻到达武汉后,却被告知不能建厂开工,需要继续内迁至四川。彷徨失望的他,得知中国共产党领导下的陕甘宁边区急需机器设备和技术人员,便决心投奔延安,支援抗战。1938年2月,沈鸿带着7名工人和10部机器经西安辗转到达延安,成为了抗战时期唯一一家从上海内迁至延安的民营工厂。

当时延安,只有一个小兵工厂,设备简陋,人员技术水平也很低,仅供简单的修理枪械和制造弹药。抗战爆发后,为适应形势发展的需要,急需扩大兵工厂的规模。沈鸿等人及携带的机器设备一到延安,就被分配到了兵工厂,一个月后厂址迁到安塞县茶坊

村,正式改名为“陕甘宁边区机器厂”(也即茶坊兵工厂),沈鸿被委任为总工程师。

兵工厂有了机器设备和技术工人,在沈鸿的带领下,以这10部机器为基础,制造出了一些适合边区条件的、易于搬迁的新型母机,陆续又制造出了各种机器。据统计,沈鸿等人设计并制造了供子弹厂、迫击炮厂、枪厂、火药厂和前方游动修械厂使用的成套机器设备134种型号,数百台(套)。在装备了兵工厂的同时也装备了一些民用工厂,为根据地新建或扩建的印刷厂、造纸厂和石油厂等13个民用工厂提供了通用和专用设备400多部(件)。

沈鸿和他所在的茶坊兵工厂,总是千方百计为前方部队着想。1939年,为适应前方部队游击战的需要,沈鸿精心设计了一整套修理枪械用的小机器,包括小型的车床、铣床、刨床、钻床等设备。由于设备体积小,重量轻,一匹骡子就能驮走,被形象地称为“马背工厂”,深受前方部队欢迎。

由于陕甘宁边区受几方封锁,生铁原料来源十分紧缺,生产上打打停停不是办法,沈鸿便向毛泽东等中央领导建议,有可能时自己动手炼铁。1943年,党中央要求边区自己动手炼铁,军工局指派沈鸿和徐驰负责。在一无材料、二无设备的情况下,两人凭借手头仅有的英文、德文图书资料,边学边干。没有耐火砖,就找来陕北的白坭磁土代用;没有焦炭当燃料,就实验用木炭烧炼。期间,沈鸿每天几乎都很少睡觉。经过不断摸索,最终炼出铁来,结束了边区无铁的历史。

沈鸿对陕甘宁边区的工业特别是军工业的建立和发展起到了积极的、重要的作用。由于他的突出贡献,沈鸿先后三次被评为陕甘宁边区“劳动模范”和“特等劳动模范”。1942年毛泽东亲笔为他题写“无限

忠诚”四个大字的特等劳动模范奖状。此外,毛泽东与林伯渠等人还亲切地把沈鸿称为“边区工业之父”。

### 自主研发通信电台的罗沛霖

罗沛霖1913年出生于天津。1935年毕业于国立交通大学电机工程系,后在广西南宁无线电厂和上海中国无线电业公司参加大型无线电发射机等的设计研制工作。1937年12月,罗沛霖放弃了每月120块大洋的优厚待遇,辗转来到西安,并给八路军西安办事处写了自我推荐信,介绍自己在无线电技术方面的专长,自愿到延安参加革命。

1938年3月,罗沛霖来到延安,被安排在中央军委三局工作,参与创建了边区第一个通信器材厂,即延安(盐店子)通信器材厂,任工程师并主持技术和生产工作。

当时八路军的条件异常艰苦,通讯器材主要靠战场缴获。一般缴来一部电台,利用备件器材,可以改装成两部使用,但自主研发电台一直不具备条件。通信器材厂成立之后,立即着手研制电台工作。在延安当时颇为困难的条件下,罗沛霖和技术工人,利用厂里一些元件零件和材料,设计研制了可变电容器、波段开关和可变电阻等多种无线电零件,最终成功制造出属于八路军自己的通信电台。在设计过程中,由于原材料的缺乏,罗沛霖和工人们就地取材,一方面组织收集群众的收音机和手电筒里的干电池,一方面创造性地使用猪油代替润滑油、用烧酒作绝缘漆、用延安山中的杜梨木做绝缘材料。并在技术上率先设计使用了波段开关,比当时的苏联和大后方先行了一步。

1939年6月,罗沛霖被安排新任务离开延安前往

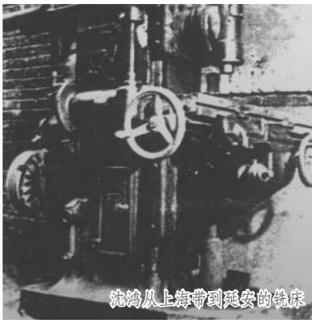
## 英雄不问出处

——活跃在陕甘宁边区的科技工作者

文·陈珂珂 王新



青年时的罗沛霖



沈鸿从上海带到延安的特大



钱志道(左起)、沈鸿、束少甫、毛远耀在延安合影

重庆。他在延安15个月的时间里,带领通信材料厂设计装配制造了约60台7.5瓦移动电台和1台50瓦发射机,为当时前方抗日部队提供了一批急需的电台设备,保证了必要的通讯联络。对此,中央军委三局局长王铮开玩笑说:有了罗工程师,我们就不再是“土八路”了。鉴于罗沛霖和通信器材厂的突出贡献,毛泽东还亲自给通信器材厂题词:“发展创造力,任何困难可以克服,通信材料的自制就是证明。”

### 建立边区基本化学工业的钱志道

钱志道1910年出生于浙江绍兴。1935年毕业于浙江大学化学系,后留校任助教。抗日战争爆发前夕毅然投笔从戎,先后应聘到南京中央化学研究所和太原理化研究所,研究毒气和防毒面具。1938年3月,日军进逼太原,钱志道失业在家。有一次他在《新华日报》上看到一篇八路军为防毒募捐的启事后,立即给毛泽东写信自荐,希望能够到延安去参加抗战。4月底,钱志道收到毛泽东办公室主任代写的回信,欢迎他到延安去。5月28日钱志道到达延安后,被安排到中央军委军工局工作,任化学总工程师。这样,他又有了用武之地。

当时陕甘宁边区极其缺乏必要的实验材料与设备,理化实验不是无酸,就是缺碱,连一般的实用天平也没有。面对如此艰苦的条件,他毫不气馁,一切从零开始建立起边区自己的基本化学工业。钱志道没有学过机械,他便虚心向懂机械的技术人员请教,与机械专家沈鸿共同研究,设计制造了多部机器设备,解决了许多化学机械上的困难。在他的带领下,克服重重困难,边学习、边研究、边试制,陕甘宁边区仅用了一年时间,就建立了一座从基本化工产品到火药和

炸药的制造工厂。由于边区缺少原料,弹药生产通常都是采取子弹复装的方法,由前方军民收集空弹壳再重装火药使用。后来由于火药量供应不足,军工局决定自己制造无烟炸药。在没有任何经验和实践的情况下,钱志道和沈鸿等人一起研究,靠着一本《化学工业大全》和一本英文版的《军用火药》,找到了研制方法。期间需要高浓度的酒精作原料,他们就自己动手酿酒,并设计制造酒精蒸馏塔,经过不断试验,做出了纯度达98.5%的酒精。无烟火药也终于制成,提高了复装子弹、手榴弹的杀伤力。

1942年以前化学厂生产的手榴弹,全部装的是杀伤威力很小的黑火药。钱志道研究了有关资料后调整了硝磺混酸的配比,生产出“强棉”(即含氮量高的硝化棉),用它制造的手榴弹,极大地提高了爆破威力,成为了化学厂的一大发明。从1943年10月到1945年底,两年时间里化学厂共制造了4万多枚这种手榴弹。由于边区缺乏原料和设备,很多化学原料都是靠土办法制作而成。在技术水平上,钱志道主持设计和安装的硫酸(铅室法)、硝化甘油(硝化喷射分离器)、硝化棉(汤姆逊法)等工艺装置在当时的国内是先进的。他还和化学专家束少甫、毛远耀共同研制了边区的火药和火柴制造得到了重要原料。同时,他还和毛寿俊研制出了钞票纸,解决了边区印制纸币问题。

由于钱志道对边区基本化学及火药生产做出的贡献,被誉为创立边区基本化学工业的模范工程师,两度被评选为边区“特等劳动英雄”,毛泽东曾接见他并亲笔题词“热心创造”。

(中国科协“老科学家学术成长资料采集工程”项目办公室对本栏目提供支持)