

35 载耕耘只为引领科技“智”造

——记应怀樵“软件制造一切”概念的创新发展

写在前面 邓小平曾说,科学技术是第一生产力,是推动社会前进的重要源泉。习近平总书记也指出:科技是国之利器,国家赖之以强,企业赖之以赢,人民生活赖之以好。科学家应怀樵作为我国

虚拟仪器的创始人和奠基者,创造性地提出“软件制造一切”理念,不仅契合了智能型社会的发展需求,而且为第四次工业革命贡献中国核心智慧,对未来世界发展做出了精准的预测和展望。



应怀樵

□ 朱江

1941年7月,应怀樵出生于浙江绍兴,从小他就对自己的学习有着严格的要求,经过不懈努力在1959年考入浙江大学,就读于工程物理系理论物理专业;不久之后,应国家发展需要,被调整到数学力学系应用力学专业;1964年毕业后,他被分配到中国铁道科学院,致力于高速列车风洞课题研究,并到清华大学工程力学系流体力学专业学习;1965年他参与了我国西部罗布泊核试验基地原子弹和氢弹的核爆炸防护工程研究,学习原子弹爆炸测试技术,接触了振动噪声和频谱分析;这之后,他又学习了数字计算机和信号处理分析,专业涉及振动和频谱分析;1973年,他开始自行尝试用数字计算机的软件数字积分取代传统硬件模拟积分的方法解决实际问题,并于1979年获得成功。

1983年,由于无法使用磁

带记录仪与信号分析仪的原因,应怀樵拿出全部家当(300元)联系了一批志同道合的研究员开创了东方振动和噪声技术研究所(以下简称“东方所”),从此便一心扑在科技领域,并开始积极思考中国虚拟仪器的产业化之路。35载不懈耕耘,期间历经“三次中风、四次心梗”的生命挑战,应怀樵却凭借着顽强的意志依然坚持站在第一线。在这种精神的鼓舞下,他和他的团队数次攻克国际技术难题,共取得131项创新技术,其中20余项达到国际领先水平,10项为突破世界性难题的原创新技术,使得我国虚拟仪器研发从一般低精度档次仪器跃入高端高精度测量仪器世界领先水平。

几十年来,东方所自主创新成果被广泛应用于国防军工、航空航天等多个部门,参与完成了火箭、神舟飞船、大桥、高铁、地铁及大型建筑和设备等上百项国家重大工程项目的测试,为促进技术变革和推动新兴产业形

成,具有极其重大的经济和社会价值。此外,该产品已累计销往2000多家用户,经济效益超过2亿元,打破了此类仪器长期依赖进口的局面,为国家节省了数亿美元外汇。

回望来路,应怀樵的科研探索之路是紧跟时代发展的。他始终瞄准国际学术前沿,以领先国际的前瞻眼光与创新成果,为国家科学界贡献自己的力量。1979年11月在中国杭州全国核试验防护工程学术会(机密级)上就创新性地提出“软件制造仪器”的虚拟仪器核心理念,比美国提出相似概念早了七年;1983年东方所成立时,他就提出“把实验室拎着走”和“卡泰仪器”的概念,如今已经成为现实;2009年他在

桂林全国第三次虚拟仪器大会上提出基于互联网+云计算+VI技术+嵌入式软硬件的“云智慧仪器”和“互联网+测试”的云智慧测试时代的概念,也已成为现实;2012年他在北京第十五届国际科博会上提出“云智慧科技时代的第三次工业革命正在走来”——从“软件制造仪器”到“软件制造一切”的新概念并成为当时科技领域最新潮流与热点。“从2017年起,中美两国又站在人工智能和软件制造一切新时代起跑线上。”他提出,第四次工业革命是一次智能革命,智能社会即将来临,而“AI”和“软件制造”已成为第四次工业革命的两个核心发动机。

作为科学家,应怀樵瞄准

国际前沿的战略思考从未停止,他指出,中国人自主原创概念“用软件制造一切”,定义一切,管理一切,与美国人提出的AI理念和思想“异曲同工、殊途同归”。这是中华民族原始创新的重要理论概念,是中华民族对文明进程中最杰出的贡献之一,也是新中国本土的科学家提出的最重要的理论突破之一,将会深远地影响科技界。而对于该成果的深刻意义,香港《文汇报》曾指出:“软件制造仪器”将有助于节约地球资源,节省能源,材料消耗也可大幅削减,这项发明虽然只有35岁,已经使人类受益匪浅。该报指出,软件制造一切,定义一切,重构未来的云智慧科技时代将使21世纪进入新工业革命的云智慧科技时代,它像2009年诺贝尔得主高锟教授的“光纤通信”引发通信革命,像2014年诺贝尔得主“赤崎勇”“中村修二”的蓝光LED引发照明革命一样。软件制造仪器、让软件制造一切、定义一切,必将重构全世界的未来,给人类带来极大的福祉。软件制造仪器发展将有多远还不得而知,但它年轻有为、前途无量,其经济效益和社会效益是无法估量的。

关于“软件制造一切”,应怀樵认为就像400年前英国哲

学家培根提出的“知识就是力量”一样,这里“软件制造一切”等价于“软件趋向于无穷大(软件 $\rightarrow\infty$),但是并不等于无穷大(软件 $\neq\infty$)”。数字革命带来了深刻变化,比如信息与物质载体之间的关系。软件将来会越来越厉害,我们来看看照片、书本、地图、电影、电视、电话、电报、传真、唱片等,所有的信息都数字化了,变成了数码,即转化成数列和数组,经过各种算法处理,又失去了原有的物质性,转变成了一种软件,现在我们手上拿的很多东西都是软件。其实简单地讲“软件制造一切”到“软件制造一切”的基石是“软件制造”,这是中华民族原始创新的理论。“软件制造”的特点是利于人类智慧的“加法”,众人拾柴火焰高。将来软件制造将取代大量硬件制造,比如大量的无人驾驶飞机、无人驾驶汽车、火车、无人操作各种设备和各种机器人,凡是信息量高度密集,需要更多智慧核心控制的关键场合,都可以用软件和微电子芯片制造,简称“软件制造”。人们的生产、生活、机器制造、社会活动都将进入云智慧时代。

“AI”和“软件制造一切”是这个时代最著名、最重要的科学发现,它们不仅是21世纪最重要的科学发展,还是整个生

命始创以来最重要的发展。应怀樵教授充满自豪地表示:“随着AI成为全球科技、商业、投资领域,乃至国家战略博弈层面的热门课题,令人关注的是在未来世界秩序和座次的争夺中,背负了100多年‘跟随者’‘模仿者’‘缺席者’形象的中国人,从一开始就走在了前面。我们国家从一开始就走在了AI研发的前列。”对于“软件制造一切”核心成果的原创新性贡献,《中国科学报》的报道说:“烈火中永生的哥白尼打破神学的诅咒;超越时光的爱因斯坦让宇宙不再遥远;苹果树下的牛顿使我们明白人不会掉到太空;虚实转换的应怀樵拖着孱弱的身躯誓让软件制造一切。”

习近平总书记在党的十九大报告中强调,加快建设创新型国家,强调培养造就一大批具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队。按照我国“新一代人工智能发展规划”:第一步到2020年,AI总体技术与世界先进水平同步,第二步到2025年,AI基础理论重大突破,部分技术达到世界先进水平,第三步到2030年人工智能理论、技术与应用达到世界领先水平,成为世界主要AI的创新中心,为跻身创新型国家前列和经济强国奠定基础。

尽管应怀樵早已在科学领域大有成就,但是他依然没有停下脚步。应怀樵说现在的目标就是要再创新高,将“软件制造一切”这一理念进行深入研究,争取在其中获得新的突破。

资讯

2018年中国(金乡)国际大蒜节隆重举行

阿里巴巴集团与金乡县人民政府签订了框架协议,金乡县人民政府与智利Coltauco市政府结成友好城市

本报讯 6月23日,由中国蔬菜流通协会、济宁市人民政府主办,金乡县人民政府、金乡县大蒜协会承办的2018年中国(金乡)国际大蒜节在山东省金乡县拉开帷幕。国家有关部委、协会、省市领导,大蒜相关领域专家、学者,全国大蒜主产区县长,国内外大蒜经销商、电商平台负责人及新闻媒体记者2500余人出席盛会。

2018年中国(金乡)国际大蒜节以“科技创新 发展 共享”为主题,以“新旧动能转换”为抓手,突出“科技兴蒜”的引领作用,旨在促进金乡大蒜科学创新发展,扩大金乡大蒜在国内外的影响力,巩固“金乡大蒜”在国际市场的霸主地位,实现乡村振兴。本届大蒜节由开幕式、“线上线下”产销对接会、中国大蒜主产区政府合作会议、第二届中国大蒜产业创新发展高峰论坛等系列活动组成。

开幕式上,中国蔬菜流通协会执行会长戴中久、阿里巴巴集团、海尔COSMOPlat相关负责人、智利Coltauco市长Rubén分别致辞。国家外贸转型升级基地、中国大蒜交易中心分别揭牌。阿里巴巴集团与金乡县人民政府签订了框架协议,金乡县人民政府与智利Coltauco市政府结成友好城市。

在22日举办的中国大蒜主产区政府合作会议上,金乡县联合中国其他13个大蒜主产区通过了首届大蒜主产区

政府合作会议宣言,决心采取更加有力和持续的共同行动,实现中国大蒜产业资源共享,搭建和运营大蒜信息公共服务平台,提升中国大蒜的全球竞争力与国际话语权。

科技兴蒜是本届国际大蒜节的主题之一,在第二届中国(金乡)大蒜产业创新发展高峰论坛上,来自中国农业科学院、中国农业大学、暨南大学、山东农业大学、山东省农业科学院等国内知名专家、教授就大蒜保健品及生物医药发展、国际视野下的大蒜加工和贸易需求、大蒜品牌创建及产业发展相关报告、大蒜种质资源选育和连作障碍治理、大蒜精深加工及生物医药研发、大蒜机械创新发展等课题共同分享最新的研究成果,探讨产业发展的方向,为大蒜产业发展提供了技术支持。

金乡大蒜“线上线下”产销对接会今年备受关注,产销对接会聚集了各大蒜主产区政府部门负责人、有影响力的电商平台负责人、国内大型超市、农批市场负责人、国外大蒜经销商400余人,金乡本地电商平台中蒜大数据、蒜通天下、京信云农网受到热捧,产销对接会共签订意向大蒜合同56万吨。

“世界大蒜看中国,中国大蒜看金乡”。金乡经济因蒜而强,人民因蒜而富,大蒜产业独霸全球,金乡常年种植大蒜60多万亩,带动周边种植区域超过200万亩,大蒜冷藏能力230万吨,拥有700多家大蒜

储存加工企业,产品出口170多个国家和地区,出口量占全国出口量的70%以上,形成了全产业链发展格局,是名副其实的“世界大蒜种植培育、储藏加工、贸易流通、信息发布和价格形成五大中心”。金乡大蒜先后荣获全国名特优新农产品和欧盟地理标志认证等荣誉称号,连续六年荣获国际有机食品博览会金奖,品牌价值超过200亿元。

为促进大蒜产业健康发展,近年来,金乡县始终突出科技创新引领作用,致力于突破新品种研发和精深加工技术,相继成立了山东省大蒜产业技术创新战略联盟、大蒜工程技术研究中心、大蒜科研院士工作站和中国大蒜研究院,设有中国农业科学院试验基地、航天育种基地,与中国农科院、中国农业大学、山东省农科院等高等院校开展合作,不断推进大蒜产业科技创新、精深发展。先后建成院士工作站5家,市级以上工程技术研究中心37家,国家级高新技术企业14家,研制开发出晒蒜胶囊、大蒜多糖等深加工产品40余种。同时,高标准规划建设济宁食品工业园区,入驻大蒜精深加工项目50余个,基本实现了大蒜从调味品到食品、到保健品、再到医药的全产业链生产,成为全国体量规模最大、科技含量最高、加工门类最全的大蒜精深加工专业园区。

(王伟 陈腾飞)



近年来,驻马店市驿城区在脱贫攻坚中让贫困户嵌入产业链、富在产业园,让他们足不出户奔向小康路。图为近日,驿城区胡庙乡林业村聋哑人王友娃在生态农业园内帮助采摘桃子,每天可领取70元的工资。
米山 摄

让每一分钱都花在“刀刃上”

山东沂源县大张庄镇创新推行村级小微工程审计制度

□ 房凯 翟文娟

“这次新建办公室,我们在镇审计办指导下,严格履行审计程序,有专业事务所预算预审给我们节省了开支,审计办与事务所给咱收方出报告,让老百姓更踏实了”。在山东沂源县大张庄镇东唐庄村办公场所施工现场,挂职书记孙庆玉说。在他身后,几名工作人员正在有条不紊地对相关工程指标进行着精细测量审计。

在该镇明末峪村,公路硬化工程的道路宽度、排水沟长度、圆管涵的数量等情况也刚刚经过了现场重点核查,严格的审计确保了村级工程的质量。这样的工作,在大张庄镇的每一个施工现场都在上演,成为该镇创新推行农村小微工程审计制度的一个缩影。

据悉,为规范农村小微工

程管理,早在2016年,沂源县大张庄镇就开始试点推行村级小微工程尤其是扶贫项目工程的联合审计制度,近年来又探索完善了一系列配套规定,从源头上筑牢村级小微工程“防火墙”。

“实施乡村振兴战略涉及众多村级工程建设和扶贫项目,而原来村级工程建设因项目各环节不规范不透明而败坏社会风气,以往只是针对参加招投标的大工程进行审计,现在我们这道‘关口’压实至所有村级小微工程,就是要项目全过程对廉政风险进行筛查、对资金利用进行把控,让每一分钱都花在‘刀刃上’,防止工程存‘猫腻’。”大张庄镇党委书记唐力介绍,大张庄镇平均每年村级工程项目总额超过500万元,而村级工程多是以农村道路、农田水利、扶贫开发、河道

治理、绿化种植、文化活动和办公场所建设等为主的小型公共基础设施建设,体量虽小但数量众多,牵涉到老百姓的切身利益,廉政风险不容忽视,加强村级小微工程审计,除了节约村级集体资金,保护扶贫专项资金,还能有效防止村级工程建设领域腐败,净化村风民风,促进农村公平正义。

大张庄镇探索建立的村级小微工程联合审计制度,按照工程立项申请、工程询价预审、工程招标、村监督小组及镇审计办监督、专业会计师事务所不定期抽验、工程竣工后相关人员共同收方等程序严格施工。

在工程立项时,由镇审计办公室对项目依据、项目内容、造价成本及廉政风险等进行前期审核,从源头防止工程拆分、项目漏算、工程预算虚增等现象发生;同时,全新引入小微

工程第三方审计环节,通过招投标确定审计单位,确保公平公正。此外,大张庄镇还探索从合同规范、预算编制、工程管理、工程决算审计、工程验收等环节制定详细规定,进一步完善村级小微工程管理制度。

据统计,截至目前,大张庄镇共立项审计工程项目105个,其中,10万元以下村级小微工程63个,通过精细化管理,工程预算平均下降20%,工程结算共节省资金28.7万元。

通过对村级小微工程的全过程审计,村干部干事的积极性更高了,施工方和群众也是纷纷点赞,大家普遍认识到审计带来实实在在的好处。大张庄镇还将进一步探讨、研究审计办法,进一步创新审计工作方式方法,变被动审计为主动审计,凡事建立审计思想,开创更实惠更有效的长效审计机制。