

浙江网上技术市场开市15年 累计成交455亿元 技术交易市场市场化,浙江一直在路上

本报记者 江耘 实习生 张远方 潘兰

“十五载创新开拓成果丰硕,新时代登高望远勇立潮头。”近日,2017中国浙江网上技术市场活动周开幕式上,浙江省委副书记、省长袁家军给浙江的网上技术市场发展点赞。

15年前的10月16日,中国浙江网上技术市场正式启用,开创了当时国内技术交易的先河。

经过15年的发展,网上技术市场交易规模不断扩大、交易模式不断创新、交易体系不断完善,走出了一条富有浙江特色的技术产权化、成果资本化、转让市场化、交易网络化、管理科学化的“五化”融合新路子。

线上线下融合 打造复合技术市场体系

通过15年的建设,浙江网上技术市场已形成了由1个省级中心、11个市级市场、94个县区分市场和29个专业市场组成的统一信息发布平台,累计签约技术合同4.26万项,成交金额455亿元;实体科技大市场已建成53家,同时还在福建、新疆、西藏、海南等地建立了合作市场。目前,浙江正积极筹建海外市场。

总结浙江网上技术市场的15年历程,浙江省科技厅厅长周国辉表示,主要实现了“四个”跨越发展。这其中,浙江科技大市场

的开业标志着浙江网上技术市场实现了线上线下融合的跨越发展。

2014年12月,集“展示、交易、交流、合作、共享”五位一体的浙江科技大市场正式开业运营,首批择优引进35家科技中介服务机构入驻,并改造提升中国浙江网上技术市场,建成了统一的科技大市场网络平台,实现了有形市场与无形市场的结合。

同时,浙江科技大市场通过由专业公司运营并承办科技成果转化拍卖活动,在国内首次尝试了科技型初创企业1%股权拍卖和企业技术难题竞价。2012年至今共举办科技成果转化竞拍40余场,总成交价17.66亿元,2017年前成交的920项科技成果已有402项实现产业化。

为降低科技成果转化成本,浙江实施“科技创新券”,对提供服务创新载体和科技成果转化主体进行补助。自2015年6月至2017年12月4日,浙江累计发放创新服务券11.8亿元,使用7亿元。

此外,浙江对成功产业化的科技项目,按技术合同成交额10%—20%的比例给予产业化经费补助,补助经费每年达亿元。

让技术交易回归市场化 共建创新创业生态系统

新时代,浙江网上技术市场如何发展?在15周年的专题研讨会上,全国政协委员、中国知识产权研究会理事长、国家知识产权局原局长田力普表示,技术的价值是通



过交易来实现,是通过市场来实现的。

让技术交易回归市场化,得到了与会众多业内领导和专家的认可。

浙江省科技厅原副厅长王宏理认为,浙江网上技术市场在最初政府主导下发展至今,未来政府需要转变角色,让技术交易回归到市场行为。

科技部火炬中心党委书记张卫星认为,未来浙江的技术市场要逐步市场化,吸引全球技术,做世界的技术交易中心。

广东博士科技有限公司董事长倪浩建议,让更多市场化服务机构进入大市场,提供更多符合供需双方需求的产品来提升吸引力。

走市场化道路发展技术市场,浙江一直在路上。无论是引入市场化的专业机构,培养经纪人队伍,还是按照市场化方式对技术成果进行拍卖,都推动着浙江技术市场不断向前发展。

谈到未来,周国辉说:“我们要以国家科技成果转化示范区建设为主抓手,以完善科技成果转化市场化机制为核心,进一步探索具有浙江特色的科技成果转化模式,不断完善符合科技创新规律和市场规律的科技成果转化体系,全力打造‘产学研用金、才政介美云’十联动的创新创业生态系统。”

■聚焦

言传身教树榜样 转型发展育英才

——湖南文理学院水产学科人才培养转型发展纪实

李欣



湖南文理学院生命与环境科学学院院长杨明

古往今来,心怀大爱者都具有崇高的奉献精神。古有神农勇尝百草,为黎民百姓找到了充饥的五谷,医病的草药。今天的科研领域同样不乏勇于奉献、不畏艰险的科学家,湖南文理学院生命与环境科学学院院长杨明就是其中之一。

在30多年的水产科技研究生涯中,他为了解决珍珠粉不溶于水的难题,不惜冒着中

毒危险,尝遍各种配方;他为了解决珍珠形成慢、质量差,头顶烈日,酷暑中休克送医院抢救,最终使珍珠产量从2.8g/只,提高到30g/只,为湖南淡水珍珠产量占到世界总产量的1/3作出了重大贡献;他为了研究河蟹,获得正宗长江蟹苗,不顾重感冒,执意出海,偶遇12级大风,一昼夜在茫茫大海中,靠着船上的立柱渡险……

他为事业呕心沥血、为团队殚精竭虑,他为学生无私奉献……在30年前他说过,事业与家庭相比,事业永远第一。

也是在多年前,杨明为了青黄不接的水产人才和急需提升的水产科技,毅然决然放弃上市公司总裁、副董事长的职位,怀着满

腔热情,以“激情、创新、坚持、超越”为座右铭,全身心回到学校,做一名普通教师。

在他的带领下,团队成员不计报酬和名利,依托“水产高效健康生产湖南省2011协同创新中心”等平台,进行水产专业转型发展。

2015年起,面向全校相关本科专业(水产养殖学、生物科学、动物科学、食品科学与工程、应用化学等)实施“范蠡”本科创新人才培养计划,每年遴选30—40名本科生,成立虚拟班,计划2年内配备1名教师指导。导师全程负责学生从大二到大四3年的思想政治教育和创新实践教学,学生通过科研训练、参与课题研究和学术论文撰写等创新实践活动,专业思想稳定、综合素质提高快。首届学生署名发

表学术论文16篇(含学生署名第一9篇),且有29人次参加了相关的国内外学术会议。同时,特色班按研究生培养模式培养本科生。还自觉形成“三农”服务团队,长年不间断地在洞庭湖区等地为企业、村民进行服务达5000人次),产生社会效益达15.8亿元。

多年来,团队以国家总体战略与区域经济发展为导向,不计名利、不计得失,风里来、雨里去,不怕苦、不嫌累,长期深入生产一线,重点针对生产中存在的基础理论与关键技术进行攻关。共承担科研项目86项(其中国家级11项、省部级30项),科研经费达3276.6万元;发表学术论文119篇,出版专著教材7部;获得科研奖励12项,获国家授权发明专利30余项、

实用新型7项,制订地方标准12项;推广应用面积1800万亩,创社会效益达150亿元。

迄今为止,杨明红带领团队发明了淡水珍珠快速育成的RE育珠技术和建立“三角帆蚌质量综合评价模型”,使淡水珍珠单产从5g/只,提高到30g/只,实现了湖南的珍珠占全球的1/3以上,造就数十个千万珠农富翁;首次培育出三角帆蚌三倍体,打破了淡水贝类育种禁区,育珠速度提升25%;攻克了珍珠粉溶于水和全珠分留技术,生产出三大系列20多个产品并上市,有效解决了珍珠产业链“最后一公里”问题。

在鱼类育种方面,他们发现并选育了填补国内二倍体食用鲫鱼空白的青鲫,使鲫鱼

的生长速度提升20%;研究了世界首例异源四倍体“83-2系抗病草鱼”F6-F8,为鱼类遗传育种增添新内容;突破蒙古古鲟、翘嘴鲌全人工繁殖产业化生产,使高档淡水鱼“游上市民餐桌”;建成了洞庭湖及沅、澧水鱼类类本资源库。

在健康养殖方面,杨明红团队提出并论证“能效渔业”理论,深入研究了“草—藻—营养—水—鱼”五因素的关系,实现珍珠与鱼类的零排放无害化养殖;研究与集成池塘高效生产技术及“稻—渔”综合种养技术,为生态农业提供技术支持;研究了湖库大闸蟹放养容量数学模型,首创了大闸蟹原生态放养技术,为湖库水体提质增效提供决策依据。

更令人敬佩的是,杨明红挚爱教育事业,对工作更是完美主义者。近5年来,杨明红团队培养了1080名学生,他们获国家、省级等科研项目40余项,考研率达20%,一次性就业率95%以上,获省级“双创”奖3项,获教学成果奖4项。团队成员从未出现一例教学与科研差错,所教学生精神面貌与学识水平得到同行的高度肯定,并多次被评为思想政治教育先进集体。

计算更快速 精度更精准 调控更科学

——记“大电网网络分析计算能力提升及多级协同计算架构关键技术与应用”项目

李静

印、陈郑平、温丽丽、谈林涛、贾育培、王森完成的该项目获国家电网公司科技进步二等奖。

中国电力科学研究院有限公司电力自动化研究所是中国电力行业最早从事电力自动化理论与实践研究的科研单位之一,并于上世纪70年代中期开始网络分析技术研究,自主研发的电力系统网络分析应用,已实现了产品化和成果转化,先后在美国HABTIT系统、CC-2000、CC-2000A和D5000系统开发成功并推广应用,受到用户普遍好评,在国家电网公司省级以上D5000系统网络分析应用的市场上,占据了30多套主备调市场份额,具有显著的市场优势。

此次该项目在传承中创新,提出了基于正

交增量行变换的动态分区抗扰状态估计方法,实现了可疑数据动态分区估计和方程局部修正求解,提升了算法精度和速度;提出了匹配GPU架构的批量潮流计算并行求解算法,建立了稀疏矩阵存储和线程分配的规则化策略,实现了基于GPU加速的批量稀疏QR分解,提升了静态安全分析并行计算效率。

除此以外,该项目提出了适用于多级调度一体化协同运行的大电网网络分析分布式计算方法,建立了网络分析多级协同服务体系架构,实现多级系统的一体化网络分析计算,提升了基于层次分析法的状态估计计算结果多指标综合评价方法,为电网基础数据质量提升提供技术指导;提出了适用于电网

调度集群的并行编程辅助系统架构,实现了编程辅助、内存和性能分析等工具,提高了应用并行化开发效率。

项目研究成果已成功应用到国网、华中分中心、四川、福建、冀北、辽宁、湖南等调控中心,长期应用效果表明,本项目研究成果提升了网络分析应用计算速度和精度。

项目基于多级调度一体化协同网络分析分布式计算总体架构,研发了数据交互、作业调度、分布式拓扑分析、计算模型服务、分布式调度员潮流计算等软件,并在实验室搭建多级调度测试环境对项目成果进行仿真测试,测试结果表明,该架构可有效支撑多级调度一体化协同网络分析分布式计算,为网络

岛柔直换流系统潮流的准确分析计算。集群多核并行静态安全分析在国网和华中分中心示范应用,充分利用了现有调度集群计算资源,提高了静态安全分析在实验室测试结果,基于CPU+GPU的异构计算模式,可进一步提升网络分析应用计算速度。

项目基于多级调度一体化协同网络分析分布式计算总体架构,研发了数据交互、作业调度、分布式拓扑分析、计算模型服务、分布式调度员潮流计算等软件,并在实验室搭建多级调度测试环境对项目成果进行仿真测试,测试结果表明,该架构可有效支撑多级调度一体化协同网络分析分布式计算,为网络

为互联大电网多级一体化调度“保驾护航”

——记“考虑多元能源协调优化的大电网多级调度计划关键技术与应用”项目

崔晖

协调、省地协同调度技术,支撑了互联大电网多级一体化调度;研发了大电网/周机组组合技术,实现了火电与水、风光清洁能源深度协调;研发了基于概率分析的多元能源协调调度技术,提升了发电计划对新能源预测不确定性的适应能力。项目研究成果经中国电机工程学会鉴定,达到了国际先进水平,其中调度计划的国—分—省多级多时段协调优化技术,大规模多元能源协调优化技术两方面达到国际领先水平。

在具体关键技术和创新点方面,该项目通过将时间、空间、安全、经济在调度计划业务中的深度融合,提出了国—分—省(分)省协调及省地协同的发电调度整体框架,制定了调度计划类数据规范,设计了标准业务流程,构建了多级协调和全网一体模式,支撑了

大电网多级多周期协调优化调度。

针对随机—确定电源之间的互补优化问题,提出了含时空相关性的多随机因素累加影响快速分析方法,建立了量化描述安全运行域的发电计划概率模型,实现了对发电计划概率约束约束执行过程的量化控制,提升了发电计划对新能源不确定性的适应能力。

提出了优化时段动态构建方法及基于虚拟供应函数的多区域分解协调策略,构建了考虑输电协调的大电网中长期机组组合优化模型,提升了互联大电网长时间维度资源优化配置水平和电网安全预控能力。

省地协同优化,提高了省地电网可调度资源的统筹利用水平。

提出了联络线计划制定的上下级、送受端多耦合因素协调方法,构建了多类型电源和联络线计划的全网一体化优化模型,实现了总部、分部联络线及大电源计划的一体化制定,支撑了电力电量平衡全景化分析和大型能源基地跨省外送。

目前,项目成果已在国网、华北、华东、华中、福建、四川、江苏等调控中心实现示范及推广应用。项目实现了发电调度在多调度层级、多类型能源和多调度周期的安全经济一体化协调优化,提升了各级调度对发电资源的统筹优化能力,支撑了跨省区资源优化配置,促进了电网调度技术的进步。

项目直接经济效益7795万元。项目在辽宁、四川、福建等电网实现示范应用后,有效减少了弃风、弃水电量,产生了显著的节能减排效益,累计折合节支2.3亿元。随着后续在国内各级电网的推广应用,必将产生更大的经济和社会效益。

分析应用分布式计算的实现提供服务支撑。

项目以状态估计测速、节点功率平衡、支路首末端功率平衡合格率为基础的状态估计计算结果综合评价方法已应用到国调中心的状态估计同层对标考核中,从多角度反映电网模型和量测数据中存在的问题,指导各调控中心基础数据质量的提升。

并行编程辅助工具为项目各应用软件开发提供了有效辅助工具,使项目组在短期内完成多个应用软件的研发,缩短了软件开发周期和人力成本,提高了研发效率。

项目成果有效提高了各级系统网络分析应用计算速度和精度,提升了调度驱动互联大电网的能力,间接促进了新能源消纳,为2022年冬奥会张北柔直调控系统建设提供了技术储备。

项目新增销售额约5616万元,减少了各级系统电网基础数据和模型的维护成本,为各公司节支2723.5万元,为冀北电网增加风电消纳2.84亿千瓦时,折算电价约1.4亿元,节约电煤2835万吨,少排放25万吨CO₂、32.4万吨SO₂、8.9万吨烟尘,减少了污染,经济和社会效益显著。

本项目研发团队是国家电网公司“大电网智能分析与优化调度技术”科技攻关团队,该团队承担了“风光储输示范工程关键技术研究”等国家973项目、“大电网运行状态感知、风险评估、故障诊断与调度技术”等863项目和多项国家电网公司重大科技项目“能量管理系统(EMS)高级应用软件开发”“智能电网调度技术支持系统试点工程关键技术研究与开发”“节能发电调度体系及关键技术研究”等,并取得了丰硕的科技成果。著有《能量管理系统(EMS)》《电力系统状态估计》《现代电力系统经济调度》《发电厂及电力系统经济运行》《电力市场》等多本专著。



大电网协调优化调度系列软件