

发展现代农业的利器

——发明家仇锦明谈植物声频处理技术的应用

□ 本报记者 李文龙

全国首个众创空间知识产权服务标准指引性文件发布

科技日报讯(记者杨雪)近日,由深圳市国新南方知识产权研究院与20余家知名众创空间联合制定的《众创空间知识产权服务标准指引(2015版)》(以下简称“指引”)发布,旨在规范众创空间提供的知识产权服务内容,引导创客平台整合资源提供系统化的知识产权服务,从而加快健全创客知识产权保护和服务体系,达到以知识产权“激励创造、灵活运用、全面保护、系统管理”的效果。

该指引划定了指引适用的众创空间和创客范围,重新阐释和延伸了知识产权、创客和众创空间等的内涵,详细说明了众创空间创建、创客进驻、创客孵化到创客毕业等各个过程阶段所分别对应的知识产权服务项目体系。

创客天下合伙人曾令西表示,随着目前全社会双创环境的持续深入,各个众创空间越来越认识到知识产权配套服务对于创业者的重要意义,但一方面苦于专业知识产权人员的缺乏,另一方面很多众创空间还是主要关注运营和投资效益,对知识产权保护和运营重视不够,导致目前知识产权在众创空间服务体系中仍然处于比较缺位的状态。

从事文创行业的幻创数码团队负责人陈坚认为,当前我国文化衍生品的市场潜力巨大,而除了保护好自己的原创版权,如何通过运营将版权的经济效益最大化,如何顺利收购别人版权并将其价值放大,更是文创行业与市场接轨的重要课题。此次标准指引对创客在知识产权运营方面做出了具体设计,让创客少走弯路,起到了事半功倍的效果。

吴汉东教授认为,众创空间与知识产权有着不解之缘,知识产权的服务应该是创新活动、众创空间的标配。一方面,知识产权是创新活动的制度保障,无论是专利还是版权,或者技术秘密和商业秘密,此类法律制度都是保护创新活动的,所以知识产权是为创造者、发明者提供激励创新,保护创新的最好制度保障。另一方面,知识产权也是创新成果的产权形式,创新成果如何得到保障并且发挥其经济效益和市场效益,必须有知识产权形式存在才能进行交易,才能受到保护从而不被他人侵权。总之,无论作为制度保障还是产权形式,知识产权与创新活动、众创空间均是密不可分的关系。

近日,中共中央十八届五中全会在京闭幕。会议明确提出要大力推进农业现代化,加快转变农业发展方式,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化道路。此前,农业部已制定并实施了《到2020年化肥使用量零增长行动方案》和《到2020年农药使用量零增长行动方案》,大力推进化肥减量增效、农药减量控害,力争到2020年实现化肥和农药使用量零增长。

上述目标的实现离不开科技的支持,其中发展物理农业是实现农业现代化的重要途径。与以化肥、农

药、激素为主的化学农业相比,物理农业主要是利用电、磁、声、光、气、热、核等物理学基本知识和相关领域的高新技术,促进现代农业的可持续发展。植物声频处理技术(俗称“声肥”)是近年发展起来的一项新兴绿色农业科学技术,是物理农业科技发展的重要组成部分和核心技术。符合环境保护和绿色生态农业的发展方向,是传统化学农业向可持续发展农业过渡的重要手段之一。为深入了解“声肥”的创新发展情况,科技日报记者近日采访了多项国家专利获得者——北京玉佳明三态离子科学研究院院长、发明家仇锦明。

草木知音现象人类早有发现

仇锦明从事国防科研工作30多年,退休后曾在科技部、农业部等有关单位担任技术咨询顾问并一直从事自己喜爱的发明创造工作。他研制的多项技术已被授予国家专利。最近,他了解物理农业中的“声肥”专利的人多了起来,这项名为“有促进植物生长和植保作用的多功能声频发生器”的发明专利,因为与国家出台的相关农业政策和倡导的“大众创业,万众创新”精神紧密契合,而备受关注。

仇锦明说,天地万物,相生相连。草木知音现象人类早有发现,优美的琴音可以增加奶牛的产乳量,音乐能够陶冶人的情操,治疗多种疾病。动物和植物都是大自然的产物,声音对植物的影响正逐渐为人类所了解并加以应用。

他介绍说,根据生物物理学、生物分子电子学、细胞学、生物电磁学、计算电磁学、应用声学等多学科的综合性声频生物效应理论,特别是声波对植物体的力学作用和生物学作用的原理而设计的声频仪,通过向植物体发射频谱极宽的连续声频,可以引起植物细胞膜电位的变化,产生动作电位,继而控制植物细胞膜通道的启闭,促进植物体物质、能量、

探索性工作向前推进一步

本着求真务实的科学态度,利用自己多年从事电子技术、特种工艺研究以及对农业技术领域持续积累的功底,经过多年研究,仇锦明提出了新的声波农业工程声频生物效应原理和产品设计方案。这项技术被命名为“有促进植物生长和植保作用的多功能声频

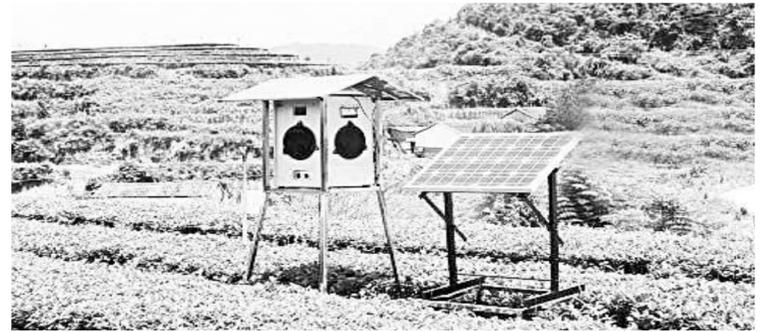
信息的有序、有组织的活动,在产生积极的生物效应的同时,影响其生命过程,达到增产、优质、抗病虫害等声波农业工程技术的应用目的。

有研究表明,音频刺激可延长害虫发育期,增加其被天敌捕食的机会,或者使其无法生活在适合的时节,从而提高害虫的死亡率,减少虫害发生。仇锦明认为,特定声频使植物叶子背面的气孔张开,吸收营养能力增强,向植物细胞提供的能量物质ATP大量增加,植物中含有的令害虫害怕的物质“路丁”和遏制害虫神经的物质明显增加,可减少害虫繁殖率。声波可使大白菜蚜虫、棉铃虫等得到有效控制,已为实验所证实。

目前,植物声频控制技术已在水稻、棉花、蔬菜、果树、花卉等30多种植物上进行了示范和推广试验,应用“声肥”技术在增加农作物产量、提高品质、减少病虫害、提早成熟、增强抗性、促进种子萌发等方面具有良好效果。

不过,植物声频控制技术在我国尚未得到大规模的推广和应用。这是由多方面的原因造成的,其中一个重要的原因是传统的声频控制技术和声波发生器不够完善。

“发生器”,相关发明已经获得国家发明专利授权。它将声波农业工程的技术开发从理论研究到产品设计方面的探索性工作向前推进了一步,打破了该领域研究停滞不前的状态。与传统技术和设备相比,该技术具有多项创新,居于我国领先地位。



仇锦明介绍说,新声波农业工程技术可满足小面积农田、大棚或百亩农田的需要,也可实现百亩以上农田、林地和多点群控的需要。所发射声波,进一步创新采用了脉冲声频信号和扫描技术。不仅大幅度降低了声波的基频频率范围,还真正实现了组合频率声波功能,大幅扩大了刺激植物的频域范围。专利设计在简化电路的同时降低了成本,有效提高了声波的作用效果,并可优化组合生产出多

用途的系列产品,满足各种地域、作物种类不同的用户需求。

利用该技术制造的新型声波发生器已在棉花、玉米、西红柿、菠菜、葡萄、草莓、梨树、蘑菇等多种作物上取得显著的增产、优质、植保的效果。经过该新型声波发生器处理后,西红柿增产可达20%;不同地域的棉花增产幅度在15.5%—71.62%之间;梨树的黑心病、干枯病和梨锈病等多种病虫害得到了有效控制。

期待新的奇迹和契机

自20世纪30年代开始,化肥、农药的相继出现并应用于农业生产标志着现代农业时代的到来。传统化学农业使得化肥、农药及除草剂等农业化学品大量投入,灌溉面积的不断扩大、土壤机械作业强度的不断提高,作物耐肥品种的推陈出新及栽培技术的不断创新共同推动了全球农产品产量的快速增加,保证了人类的食品供应。然而,现代农业带来的环境污染等问题,对农业的可持续发展造成了严重威胁。

仇锦明发明的新型“有促进植物生长和植保作用的多功能声频发生器”,克服了传统技术的局限,为“声肥”的推广应用提供了良好的技术保障。该技术的推广应用,在大幅增产增效的同时,还能有效减少农业病虫害的发生,从而有效地减少化肥和农药的使用,对于无公害绿色食品的生产、包括土壤、水、空气等在内的农业生态环境的保护、建设绿色环保可持续发展的生态农业具有重要意义。

应用此专利技术的“声肥”,其产品结构简单、使用简便、制造和使用成本较低、产品性价比高、功能更强,系列产品投入少、产出多,可有效降低农业生产成本、增加农民收入、保障食品安全,具有巨大的社会、经济效益和广阔的市场前景。

虽然这项发明专利拥有诸多优点,但是在国家、地区层面的推广,实施还需要一个过程。仇锦明说:“植物声频控制技术是一项物理增产技术,与传统的化学农业相比,其观念还未被人们广泛接受。因为条件所限,目前这项发明专利尚未授权他人实施。”仇锦明说,自己虽然年事已高,然而,物理农业及声波技术的研究、使用和推广却方兴未艾,期待有识之士、有责任担当的企业、创业创新者在政府的支持下,扶持下,能够肩负时代使命、社会责任,继续进行深入研究、付诸实施,惠及我国乃至世界农业新领域,为人类的可持续发展带来新的奇迹和契机。

■ 前瞻后望

第一颗人造地球卫星发射前后

□ 尹传红

1957年10月4日,世界上第一颗人造地球卫星——“卫星1号”被送到了外层空间。这是人类第一次冲破重力的束缚,自由在地探测宇宙空间。苏联的这一刻时代成就当即在西方世界引发了一场“卫星地震”,尤其是在美国人当中唤起了一种强烈而复杂的感受……

时间回溯到23年前。1934年2月的一天,77岁高龄的俄罗斯“宇航之父”康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基会见了——一个“具有非常浪漫的激情并迷恋于飞行”的年轻人。他便是后来成为世界上第一颗人造地球卫星之热心倡导者和总设计师的米哈伊尔·吉洪拉沃夫。老人在询问了吉洪拉沃夫的有关情况后,为他的研究计划拟定了一批重要的研究项目。吉洪拉沃夫由此确定了自己的目标:研制人造地球卫星。同年,他在一次会议上提出:用火箭把人造地球卫星发射到同温层和宇宙空间去。

由于战争的影响,吉洪拉沃夫没能实施他的研究计划。“二战”结束后,他着手探究发展人造卫星的可能性。但是,他的研究和设想遭到了许多人

(包括一些著名的科学家)的嘲笑,他本人也被视为“怪人”。1948年6月的一天,一位将军几经他请求看了他的论文之后对他说道:“我们不能用你的报告,因为没有人能读懂其中的内容,人们会埋怨我关心我们没必要关心的事情。”当天晚上,另一位军官在听吉洪拉沃夫宣读完他的这篇论文后,转身向将军问道:“学院是不是没什么事可干而决定转向幻想领域了?”

所幸,谢尔盖·帕夫洛维奇·科罗廖夫也在场,这位著名的火箭专家力挺吉洪拉沃夫,终于说服了将军。过后不久,科罗廖夫和吉洪拉沃夫共同草拟了一份文件,名为“人造地球卫星研究”,吉洪拉沃夫终于得以按照他的设想开展工作,并且很快就取得了一些进展。

谁能想到,直到20世纪50年代初,苏联科学界仍有人对人造卫星的研究持反对态度。在一次由苏联科学院主席团组织的科学界民意测验中,出现了这样一种意见:“……本人对幻想毫无兴趣……以我之见,这是几十年之后的事情,我们的儿孙们

会作出更准确的判断……还是让我们从学会在大气层中飞行开始吧!”

当然,这些“杂音”还不至对吉洪拉沃夫和他的卫星研究小组造成什么干扰。苏联政府出于政治因素的考虑,对人造卫星项目也非常支持,所以吉洪拉沃夫他们一直在紧锣密鼓地推进研制工作。1953年,他们证明多级火箭能把人造地球卫星送上太空,这是苏联第一个在技术上可行的卫星发射方案。1956年1月30日,苏联政府正式做出了要在1957—1958年内研制出人造地球卫星的决定。

与此同时,美国一些科学家也在研究发射人造卫星的可能性。而早些之前的几年,兰德公司的一些研究人员就对航天器和人造卫星作出了(事后看)十分准确的预言。如他们在1946年5月提交的一份研究报告中提到:虽然未来变幻莫测,但有两件事似乎是清楚的:其一,一颗携带适当仪器的卫星可望成为20世纪最为有效的工具之一;其二,美国在人造卫星方面所取得的成就将极大地唤起人们的想象力,能够在世界范围内产生不亚于第一颗

原子弹爆炸的影响。

该报告还有一段当时未能引起人们注意并思考,但后来却令人颇感震撼的文字:“第一个在太空旅行方面取得重要成就的国家,将被公认为世界军事和科学技术的领先者。形象地描述这种影响,人们可以想象,如果美国突然发现某个国家已经成功地发射了一颗卫星,他们将感到多么的惊慌失措和羡慕啊。”

10年后,上面这段话还真的应验了!美国由于重视不够,加上将人造卫星计划和洲际导弹计划严格分开,大大影响了人造卫星的研制进度。当时,美国军队顶尖的火箭工程师们正在德国著名火箭专家韦纳·冯·布劳恩的领导下加紧研制远程弹道导弹。艾森豪威尔总统不愿将核弹发展方面的资源,用于支持那时被认为显然不太“实用”的火箭研究,所以拒绝将布劳恩小组纳入太空计划。这样,迟至1958年1月31日,“朱诺1号”运载火箭才将美国的第一颗人造卫星“探险者号”送上轨道,方便美国成为第二个进入太空的国家。

■ 决策视野

□ 赵春明

新一轮国企改革:科研院所当如何自处?

《关于深化国有企业改革的指导意见》(下称“《意见》”)将从市场机制、管理体制和战略空间上对各国企产生重大影响。在我国经济迫切需要技术创新的当下,转制科研院所必将受到更多关注,成为多方博弈的对象,其在国企兼并重组的大变局中将被置于何种位置?值此“十三五”规划之际,转制科研院所又能规划些什么?

在新一轮国企改革中,体制内市场化竞争的闸门将全面打开,科研院所现行的业务模式和发展方式将在根本上难以维系。

“体制内+市场化”是本轮国企改革的核心技术要点。本轮改革主要是将市场化方式引入到政府对国企的管理上,体现在通过设立投资运营公司,在经营性国企中建立现代企业制度等,是国有资产在体制内的自我革新,是国有资产与国有资产、国有企业与国有企业之间的玩法,按照规范管理企业与更好,不参与也无妨。按照规范管理,市场机制只能建立在以私有经济为主体成分的基础上,而此次《意见》试图将市场化建立在国有经济上,不认为私有化是必须的途径(因此《意见》中对混改、对职工持股的推进,不设时间表,强调要稳妥、要防止国有资产流失)。

本轮改革旨在提高国企的经营效率,将在体制内尝试推进各种可能的市场化手段,消除各领域、各条线、各地方、军品和民品等的分割和垄断现象,追求至少在国企内部形成全国范围的高度市场化的统一市场。如果在国有经济内搞市场化的思路行得通,那么科研院所所在各领域的竞争必将增加更多的平等竞争主体,军品院所也将失去现有的种种优势。届时,还在依靠纵向课题、采用传统课题制模式、产业化发展方式仍过于低级的科研院所,不再有生存基础。

主体类型和市场地位 将面临终极抉择:主动转变还是被动重组

未来只有两类国企,一类是以资本为经营对象——国有资本投资运营公司;一类是以产品或实业为经营对象——国有实体企业。进一步,实体性国有企业在地位上将两种主要类型,一种是由国有资本投资运营

公司直接持股的公司——一级实体企业;另一种是一级实体企业的全资子公司——二级实体企业。而且,二级实体企业将在很大程度上是作为一级实体企业的业务性主体而存在——或作为一级业务主体的重要业务环节,或与一级业务主体存在非常重要的战略性或经营性关联,但都与现在很多集团下属的子公司有着本质不同。

当前的集团公司如果不能成为投资运营公司,就要从业务经营的角度不断分化自己,转化成为一级实体企业,总之,管理层级将会被大量撤销。在此过程中,集团内的二级公司面临着与集团公司一样成为一级实体企业的机会,当然大量企业将彻底成为二级业务主体。现在,集团内有很多二级企业,虽说是二级主体,但在市场上是非常独立的——战略上、经营上是独立的,将来这种现象将会很少存在。

目前在集团内的很多科研院所,多数是相对独立的二级主体,什么类型的科研,产业都可以做。将来这种存在状态可能不会再有了,或升格成为一级实体企业,或只会被彻底重组为一级实体企业的研发中心,即便院所的番号还在,但已经永久性的失去了企业的属性——对于有着五六十年的院所来说,到这一步确实非常令人痛惜。

资本运作手段将受到严格限制,产业化发展必须回归到实际价值创造本身

资本运作将集中在各级国有投资运营公司中开展,实体企业,包括一级实体企业将会被要求切实回到消费者价值的创造上,回归到业务经营本身,股权投资,在股市上一遍遍圈钱的做法将不会被允许。

很多科研院所长期以来把产业公司上市,或拥有一个上市公司作为产业化发展的目标;而那些已有上市公司的院所则进一步剥离科研和产业化工作的本质,热衷于资本运作,在这方面花费的心思和投入的时间实在太多。而真正基于产业研发体系构造、产品研发项目管理、产业化组织模式和工作体系建立等实际工作方面,则日渐中断,一有上市或资本运作机会就跳开。

从《意见》看,将来科研院所作为一级实体企业,可以整体上市,但不大可能再有其控股产业子公司单独上市的现象——如果需要上市,那也主要是国有资本投资运营公司的事,而且最有可能将其剥离出来,成为另外一个一级实体企业,而其与原所属科研院所很可能不再有任何关系。

如果想在国企重组中争取好的地位,科研院所从现在开始就必须摒弃以上市为目的,尤其是资本运作这类产业化发展的模式,在技术研发和产业化发展的业务性工作层面上,进行切实、高水平的投入——这是一项艰辛的、需要很长时间的的工作。

大道浑浑,前程难卜。值此“十三五”发展规划之际,科研院所该做些什么

国有资本投资运营公司试点以两种方式进行,一种是国资委授权模式,一种是国务院授权模式(国家直接授权)。预计国家直接授权模式将是目标模式,国资委授权模式是过度性安排。在这种实施策略下,可以想见,国家直接授权模式必将将对国资委管理的110多家企业、尤其是其中的二级和三级企业进行深入的重组,从而在国资管理新体制下形成崭新的国企体系。而国资委授权模式则更多在各集团公司体系内分别进行,跨集团重组不会大。估计国资委更多以守成为主,在守成基础上适度向改革方向有所推进,以配合国家直接授权模式。今明年会有多少企业、哪些企业被纳入到国家直接授权模式的范围?即便纳入,是直接作为(或被重组、改造为)投资运营公司?还是直接作为(或被重组、改造为)投资运营公司的直接投资主体(一级实体企业)?又或者只是其中的二级实体企业?实难料测。

此前,很多科研院所都在等《意见》出台,打算在其出台后再制定“十三五”发展规划。《意见》的出台,在改革方向和对转制科研院所的总体影响方向上可以说基本明确,但未来国企格局和国资体制的实际变化,以及国企改革的实际进程等仍充满不确定性,很难判断。在这种情况下,科研院所如何思考和安排未来几年的工作?

切实提高科研能力和产业化发展水平,尤其是优化科研和产业化模式,高起点的建立起支撑产学研的工作体系和组织体系。具体有以下几点建议:

第一,在国企新格局中向“一级实体企业”的目标定位,尽早构造出具备多轮产研循环的技术创新型企业的完整体系。

第二,调整、升级现有业务模式、盈利模式和经营模式,尽快形成适应新业务结构和竞争格局的能力。

第三,加紧转变现行科研管理体制,形成与新定位、新业务模式、新盈利模式相匹配的科研体系与科研项目管理模式。

第四,以“重在母体”为产业化发展的整体思路,加快构造适于产业发展多个阶段的、具有“大科研、大生产和大经营”平台特质的产业化发展模式。(作者单位:上海复斯管理咨询公司)