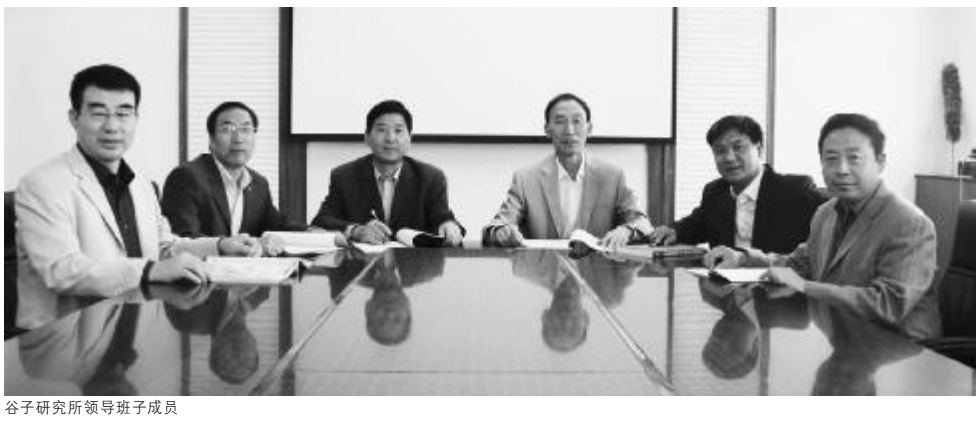
科研育种结硕果 服务生产谱新篇

——山西省农科院谷子研究所在创新中发展

□本报记者 程春生 通讯员 杨林堂

在近日举行的山西省农科院全院2011年工作会议上，谷子研究所所长孙美荣登上颁奖台,从院长手中接过授予该所的“模范研究所”牌匾,激动不已。这是全所职工奋力拼搏、开拓创新的结果。近几年来,这个研究所在科研、开发、推广等项工作中一直处于全院领先地位,培育出一大批受农民欢迎的农作物优良品种,多项研究成果达到国内外领先水平,科研成果的推广转化范围由山西扩大到全国十多个省市,为农业增产、农民增收作出了贡献。

谷子研究所为山西省农科院下属的专业研究所,位于晋东南的长治市,是一个具有70多年历史的老所。70年来,在当地政府和山西省农科院的领导下,谷子研究所致力于科研工作的不断创新;致力于服务当地农业生产,致力于提高谷子等农作物的产量,书写着光荣与梦想。建所以来,已培育出谷子、玉米、小麦、大豆等优良新品种120多种,先后有100多项科研成果获得省部级以上奖励,自主科研成果累计推广3亿多万亩,创社会效益近百亿元,为山西乃至全国的农业发展作出了贡献。


谷子研究所领导班子成员

科技创新能力显著提升

近年来，谷子研究所已拥有国家谷子改良分中心、国家谷子产业体系栽培植保功能室、产后加工室和国家现代玉米产业体系综合试验站。承担了国际挑战计划项目、国家“863”项目、国家科技支撑计划项目、科技部成果转化资金项目、国家农业产业技术体系建设项目和省、院等各级各类项目(课题)100多项。项目研究领域进一步拓宽,在开展应用研究的同时，开展了基础研究和高新技术研究。科技推广中试示范、高产高效栽培、产后加工项目比例也不断增加。研究手段得到进一步提高,并采用分子育种和生物技术等现代育种手段。研究途径也在进一步拓宽,积极开展了国际和国内合作研究,与中国农科院、河北农大、西北农林科技大学等科研院所建立了合作关系。每年的科研和推广项目经费也由“十五”期间的100多万元提高到“十一五”的700多万元。

与创新能力建设相应的是科研水平不断提高,科研成果层出不穷。“十一五”期间,在该所承担的研究推广项目中,“中国北方冬小麦抗旱节水种质创新与新品种选育利用”获国家科技进步奖二等奖;“抗旱优质高产小麦新品种长6878”获山西省科技进步奖一等奖;“优质高效谷子新品种长农35号的选育与应用”等多项研究成果分别获得山西省科技进步奖和山西省农村技术承包奖。

通过验收鉴定的科研成果都具有较高水平。“谷子高异交结实不育系创制及抗除草剂杂交种长杂谷2号选育”，实现了我国中晚熟区谷子杂交种零的突破,该研究成果达到了同类研究的国际先进水平。“长杂2号”杂交谷子品种不仅产量高、品质优，而且植株生长整齐健壮,抗病、抗旱、抗倒能力强,试验示范较常规对照增产35%以上,亩可增收谷子100～150公斤，充分体现了谷子强大的杂种优势。2009年在全国第八届优质食用粟评选中,“长杂2号”谷子小米被评为二级优质米,该品种目前已被列为国家科技成果转化项目,将在山西、陕西、内蒙古、辽宁等省(自治区)大面积推广种植。“中国北方冬小麦抗旱节水鉴定评价与新品种筛选利用”、“高产优质玉米新品种潞玉13开发推广”、“山西旱作农业高产高效技术体系及配套机具研究与示范”等科研成果,分别都达到国际和国内领先水平。

在新品种选育方面,根据农业生产要求,选育出了一大批适应不同生态条件的高产、优质、抗逆性强的新品种。“十一五”期间,通过国家和省审(认)定的新品种36个,数量和质量远远超过了“十五”。其中,13个谷子品种通过了国家和山西省审(认)定;7个小麦品种通过了国家和山西省审(认)定;12个玉米品种通过了山西省审(认)定和兄弟省市审(认)定;4个大豆品种通过山西省审定。其中,“长6878”小麦品种被国家和省品审委员会确定为国家北部和山西省中部麦区旱地区试对照品种;“长农35号”谷子品种被国家确定为国家西北春谷区区试对照品种;“长4738”小麦品种被省品审委员会确定为山西省中部麦区水地区试对照品种。

在成果示范中,山西省农作物高产纪录不断被他们打破。2008年该所培育的“6878旱地小麦”在山西高平市南陈村亩产量达618.4公斤,创造了山西省及全国北部冬麦区旱地小麦单产最高纪录。该所研究的“旱地玉米生化调控节水简耕高产高效栽培技术”,在2008年严重伏旱情况下,在山西壶关县平均亩产1162.5公斤,创造了山西旱地玉米的单产最高纪录。该所培育的谷子新品种“长生07”,2010年在山西襄垣县丘陵旱地百亩示范田亩产达560.98公斤，创造了西北区丘陵旱地春播谷子高产新纪录。

科技推广服务成效显著

在加强科学研究的同时,谷子研究所紧紧围绕现代农业发展需求、农村经济增长和农业产业结构调整,大力开展科技推广,加速科研成果的转化和新技术示范推广。他们通过对国家和省农业产业技术体系建设项目、省农业技术推广示范行动项目、国家成果转化和省财政支农等重大项目的实施,进一步促进和带动技术成果转化。并通过建立核心技术示范区,进一步推广集成配套栽培技术,努力提高科技成果的转化率,让科技人员把论文写在黄土地上,把成果技术送到千家万户,积极为农民增收作贡献。

科技成果转化,促进了新品种的推广,该所的“潞玉13号”玉米先后通过晋、川、津、渝、黔、秦、湘、鄂八省市审(认)定,成为西南区推广的第一品种,并在东北、甘肃、内蒙古等省(自治区)大面积推广。

在承担山西省农业技术推广示范行动项目中，该所通过建立示范中心点,以品种为核心,以技术为支撑,在山西泽州县、高平市、长子县、壶关县等县市推广示范新品种新技术15万余亩，总增产粮食493.6万公斤，为农民增收1057.16万元,取得良好的社会经济效益。

“十一五”期间,全所组织各方面专家和科技人员科技下乡达1400余人次,累计培训农民50余万人次，印发技术资料近50万份，直接接待咨询农民2万多人次，累计推广新品种、新技术9000余万亩,创造社会经济效益54亿多元。科技示范推广有效地推动了山西农业产业结构的优化调整和农民收入的增加,大力提高了研究所科技成果的转化率,提高了对山西现代农业发展和新农村建设的科技支撑服务能力。

谷子研究所所长孙美荣(左一)给山西农科院院长刘惠民(右一)等人介绍该所正在建设的国家谷子改良分中心

通过国家鉴定的“长生07”谷子新品种

新育成的“长杂2号”谷子杂交种

谷子研究所优美的办公环境

站在巨人的肩膀上

——记国防科技大学教授谭暑生和他创立的“标准时空论”

谭暑生

□潘丽

牛顿说:“如果说我比别人看得更远些,那是因为我站在了巨人的肩膀上。”科学的金字塔正是这样一代一代垒起来的。要站到巨人的肩膀上并非易事,而从塔尖上看到的广袤、壮美的风景,亦远非常人可以想象的。

少有人走的路

我们从小就处在普世真理的包围之中,对那些发现真理的科学家总是充满景仰。17世纪前后的欧洲科学界可谓众星璀璨、大师云集,哥白尼、伽利略、开普勒、笛卡尔等人在天文学、力学、光学、数学等方面均有非凡的创见。牛顿总结和发展了伽利略等前人的知识，获得了辉煌的成功。1687年牛顿出版了《自然哲学之数学原理》，以牛顿运动三定律和万有引力定律为主线,以微积分为工具,巧妙构造出牛顿经典力学体系,完成物理学史上第一次伟大的综合。300多年来,它一直是全部天文学和物理学思想的基础。牛顿的成就,恢复了人类的自信。

然而,究竟什么参考系才是牛顿运动定律成立的惯性参考系呢?牛顿力学的理论框架本身并不能给出明确的答案。牛顿完全了解自己理论中存在的这一薄弱环节。他的解决办法是引入一个客观标准——绝对时间和绝对空间,用以判断宇宙万物所处的状态究竟是处于静止、匀速直线运动，还是加速运动之中。1905年,这一薄弱环节终于被年轻的爱因斯坦抓住,他通过否定绝对时间和绝对空间,把“相对性原理”推广到极致,加上他的约定性假设即单程光速不变原理,创立了狭义相对论,把19～20世纪之交物理学达到的认识囊括在他的解释之中,开辟了物理学的新纪元。对此，大部分物理学家包括相对论变换关系的奠基人洛伦兹都难以接受。1922年,瑞典皇家科学院将诺贝尔奖金授予爱因斯坦时,也只是说“由于他对理论物理学的贡献，更由于他发现了光电效应的定律”,只字未提相对论。

牛顿从物理学的一片混沌中解放了自己,创立了经典力学体系,爱因斯坦又从牛顿力学的局限中脱离出来,创立了相对论。挑战权威,挑战固有思维,创立新理论,这是一条只有勇敢者、只有甘于寂寞者才会选择的道路。这是爱因斯坦曾走过的路。如今,国防科技大学教授谭暑生同样踏上了这条少有人走的路。

现代物理学的新形势

爱因斯坦的狭义相对论,真的是无懈可击的吗?

首先，与相对性原理的论断相反,2.7K宇宙背景辐射确认了存在一个绝对惯性参考系。地球穿过这个“宇宙背景”的绝对运动速度大约为390公里/秒。这被称之为“新以太漂移”。其次,人们认识到,光速不变原理其实是一个不可检验的、人为的假设。关于光速不变原理的检验实验的详细分析表明,各种实验都只证明了回路平均光速不变,并没有证明单程光速的不变性。另一个重要的问题是,狭义相对论断言,不可能存在超光速信号。但自上世纪70年代以来,现代物理学实验(包括贝尔不等式的实验检验)表明,超光速运动是存在的。许多著名物理学家都认为必须接受超光速运动和超光速信号的概念。

《科学美国人》(2009年第3期)发表题为《爱因斯坦错了》的长文,指出从20世纪70年代开始的贝尔不等式的实验检验表明,世界是非定域的,这种非定域性要求一种绝对的同时性,它对狭义相对论构成了严重威胁,甚至撼动了整个物理学的基石。文章写道:“过去几年来,这种担忧终于得以步入物理学殿堂,成为严肃思考的课题和学术争论的中心。这样的争论最终可能会瓦解、扭曲、重构或者从根本上腐蚀这个物理学的根基。”

谭暑生正视这种现代物理学的新形势。他发现,狭义相对论的纯相对性的结论令人难以置信,也无法与量子力学的非定域性相协调,必须接受超光速运动的概念。因此,他从1979年开始酝酿,到1983年初步成形，再到1992年和2007年成书，构建了标准时空论的完整的理论体系。到现在,标准时空论已经陪伴谭暑生走过了近30个年头。在他的专著《从狭义相对论到标准时空论》的前言中,谭暑生写道:“如果标准时空论发表在20世纪初,人类一定会接受它,而不接受狭义相对论。只要细读了摆在读者面前的这本书，就会承认这并非狂言，而是一句真话。”那么,是什么样的理论体系使得谭暑生有这样的底气和自信呢?

著名科学家钱学森早在1984年春节看了谭暑生的论文后，便写信给他指出“标准时空论成立”,“是相对真理,不只是一家之言”,并在此后的10多年间,先后给谭暑生写了30多封信、3次与他会面,并多次向国防科技大学提出建议,要求学校支持谭暑生的工作。他给作者提出建议,推荐其论文到刊物上发表。他对作者“致力于理论工作表示敬意”，鼓励作者“什么也不怕,胜利总要到来!”“中国的事总是一步一步向前发展的,明年一定会比今年好!”“请相信日子会好起来!”是什么样的理论让老科学家如此关切、如此信心满怀呢?

标准时空论

标准时空论是谭暑生原创性的理论研究成果，是作者从中国古代元气论出发,将洛伦兹以太论完善化、系统化,以绝对参考系原理和回路平均光速不变原理为基本假设所建立的一个超越爱因斯坦理论的严谨的逻辑体系。

标准时空论在基本假设的合理性、逻辑简单性和逻辑自洽性上胜于狭义相对论。爱因斯坦狭义相对论否定存在绝对参考系,它实际上恢复了真空是一无所有的虚空的图像。但实验事实表明:真空不空,一无所有的虚空是不存在的。另一种空间图像认为,空间为一种连绵的弥散态媒质所充满,这正是中国古代元气论的基本观念。中国古代元气论认为:“太虚无形,气之本体”;“凡虚空,皆气也”;“阴阳二气充满太虚,此外更无他物,亦无间隙”。牛顿引入绝对空间的概念,他实际上认为连绵的弥散态媒质所充满的绝对空间理所当然是一个绝对的惯性参考系。标准时空论以“存在绝对参考系”和“回路平均光速不变原理”作为基本假设,有着坚实的实验基础。

与狭义相对论不同,而与量子力学一致，标准时空论得到同时性的绝对性,它允许超光速运动存在而不违背因果律。标准时空论给出了亚光速运动和超光速运动的统一描述。爱因斯坦狭义相对论是标准时空论在某种情况下的近似。

标准时空论证明,观察实验事实并非一定需要通常的狭义相对论,它们也和意义上与狭义相对论很不相同的标准时空论概念(如绝对参考系、绝对运动等概念)相一致。标准时空论的出现,不仅对以前否定存在绝对参考系的几个实验(如迈克耳逊-莫雷实验、塞达霍尔姆实验、特鲁顿-诺布尔实验等)给出了自然和圆满的解释;还对以前所有实验结果,包括狭义相对论无法解释的几大类实验事实(单极磁感应实验、宇宙微波背景辐射、超光速实验、远距关联实验)进行了诠释,并预见了一些迄今没有预料的新的经验事实。

中国工程院院士、物理学家赵伊君在评论中认为:“谭暑生创立的标准时空论,是一个自洽的新的理论体系。标准时空论是有别于牛顿的绝对时空观和爱因斯坦的相对论时空观,又继承和综合了二者的合理要素的一种新时空理论。它的建立,丰富和发展了人们对时空的认识,对物理学的发展具有重要意义。”标准时空论关于时空性质的数学演算所导出的主要关系式，都可以获得自然和明晰的物理理解,它反映了物质和运动、空间和时间的客观性、相对性和绝对性,以一种具体的严谨的理论形式揭示了空间和时间的紧密联系,以及空间时间与物质运动的相互依赖关系,为理解和描述物理世界以至自然现象提供了一个更为合适的时空框架。这样的新理论肯定代表着人类认识自然的一个进步。

科学创新需要社会的宽容和制度的保障

中国科学院院士、全国人大教科文卫委员会副主任程津培在给谭暑生的信中写道:“我对您甘坐冷板凳，敢于挑战权威,几十年如一日地艰苦探索表示由衷的敬佩。中国太需要您这样毕生以追求真理为己任的科学家了!也对您所取得的科学成就表示衷心的祝贺……一个具有本质性的原创理论的确立和被接受,可能需要漫长的过程,几十年甚至更长。真正的科学家有这个耐心,您几十年的理论追求也已充分证明了您的这种优秀特质,极为难得和弥足珍贵。但我相信我们都应该能够等到这一天。”

30年来，谭暑生深感原创性研究要想获得认可所要付出的艰辛。他在著作中写道:“需要看到,人类科学的创新发展史在某种意义上可以说是一部蒙难史……理论创新就意味着对传统思维和传统理论的一定程度的否定,即使一流的科学家也不一定能作出正确的判断,要人们百分之百赞成它,更是根本不可能的事情……人类思维的惰性和民族百年屈辱史的阴影是一种可怕的力量,但是,每当我想到,中国人民和中华民族其实很需要有中国人自己创立的为世界科学共同体所接受的自然科学的基本理论发现来增强自信和弘扬国威,我就感到应当好好努力和好好争取之。不论社会怎么评价,我将努力地追求,目标始终如一,期待着对科学作出贡献,并且最终获得社会的承认。即使面对麦克斯韦式的困境,我依然会不懈地探索,愉快地面对未来和人生。”

一个新观点、一种新理论要成为真理,反映自然的本来面目,不是单凭想象、任意杜撰能够得出来的。需要从经验事实出发进行严谨的实事求是的理论研究并接受实验的检验。评价一个理论的关键因素有两个:第一是逻辑,即概念的明确性和合理性,逻辑的简单性和自洽性,包括所有逻辑推理和数学演算的正确性。第二是经验事实,即观察实验事实的检验和证实。自然科学理论成果的评价标准并不是已有的理论和理论权威，凡满足新颖性、创造性、自洽性、包容性、可实验检验性评价标准的科学理论,肯定代表着人类认识自然的一个进步,都是科学发现者对人类社会的贡献,都应得到科学界乃至整个社会的接纳、承认、支持和尊重。科学创新需要社会的宽容和制度的保障。

基础研究靠厚积薄发,需要长期积累才能取得重大成果。只有宽容的文化精神,才能容许和激励基础研究以至科学文化的创新和繁荣,才能有利于国家的强盛和科学家个人的幸福。

胡锦涛总书记最近在两院院士大会上的讲话中指出:“要充分调动广大科技工作者的创新积极性,提高全社会创新意识,积极营造诚信、宽松、和谐的学术环境,鼓励自主探索,保护知识产权,发扬学术民主,提倡学术争鸣,使一切创新想法得到尊重、一切创新举措得到支持、一切创新才能得到发挥、一切创新成果得到肯定。”

经验事实最终仍然是公正的裁判者。谭暑生已经提出了一个在现有技术条件下可以在实验室实施的实验,作为狭义相对论和标准时空论之间的判决实验。这个实验的结果本身也具有潜在的巨大的应用价值。他将筹措经费,完成实验的判决,并期待自己的标准时空论能够得到社会各方面的关怀、支持和尊重,取得更加辉煌的成就。