

国家科技基础条件平台



国家农作物种质资源平台 发展报告

(2011—2016)



方 沔 曹永生 主编

中国农业科学技术出版社

国家科技基础条件平台



国家农作物种质资源平台 发展报告

(2011—2016)



方 沔 曹永生 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

国家农作物种质资源平台发展报告(2011—2016)/方 涛,曹永生 主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-5116-3353-8

I. ①国… II. ①方… ②曹… III. ①作物—种质资源—研究报告—中国
IV. ①S32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 270586 号

责任编辑 张孝安 崔改泵

责任校对 贾海霞

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街12号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109708 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106626

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787mm×1 092mm 1/16

印 张 37

字 数 660千字

版 次 2018年1月第1版 2018年1月第1次印刷

定 价 200.00元

— 版权所有 · 翻印必究 —

国家农作物种质资源平台发展报告

(2011—2016)

编委会

主 编：方 洵 曹永生

副 主 编：李立会 黎 裕 王述民 卢新雄 陈彦清

编写人员（以姓氏拼音为序）：

艾 军	白金顺	蔡 青	陈 亮	陈成斌	陈建华
陈业渊	陈玉宁	程须珍	崔 平	戴志刚	丁汉凤
董胜利	董文轩	范海阔	方伟超	房伯平	郭刚刚
韩龙植	郝朝运	何娟娟	胡红菊	胡彦师	黄秉智
贾银华	江 东	江 玲	姜 全	金 杰	揭雨成
黎毛毛	李登科	李高原	李坤明	李淑芳	李锡香
廖文华	刘 利	刘本英	刘凤之	刘庆忠	刘玉平
刘章雄	龙 萍	卢新坤	路明祥	马双武	马艳明
潘大建	祁旭升	乔治军	邱丽娟	邱东峰	任贵兴
沈士华	沈志军	师文贵	石云素	司海平	宋宏伟
宋继玲	粟建光	孙 娟	田丹青	王 纶	王晓鸣
王学敏	魏淑红	魏兴华	伍晓明	谢宗铭	闫国华
杨庆文	杨 涛	杨 欣	杨 勇	杨欣明	杨忠义
袁理春	张 辉	张 京	陆 平	张 磊	张晓东
张兴伟	张玉萍	张宗文	赵冬兰	赵来喜	郑少泉
周忠丽	宗绪晓				

前言

P R E F A C E

国家农作物种质资源平台是国家科技基础条件平台的重要组成部分,是服务于农业科技原始创新和现代种业发展的基础支撑体系,由相互关联、相辅相成的农作物种质资源实物和信息系统、以共享机制为核心的制度体系 and 专业化人才队伍构成的有机统一体。

国家农作物种质资源平台自2011年通过科技部、财政部的考核和认定,转入运行服务阶段以来,按照“以用为主、重在服务”的原则,进一步强化服务工作,通过瞄准我国粮食安全、生态安全、人类健康、农民增收和国际竞争力提高等方向,不断完善平台服务体系,加强服务能力建设,加强资源收集引进,强化资源深度挖掘,转变服务方式,探索并创新多种共享服务模式,服务数量、质量、效率和效益得到同步提高,共享服务取得显著成效,有力地支撑了我国科技原始创新、现代种业发展、农业供给侧结构性改革和农业可持续发展。

本书系统总结了国家农作物种质资源平台及各子平台在资源整合、共享服务和运行管理等方面的成效、经验和今后的努力方向,展望了“十三五”期间的发展,并附有大量共享服务的典型案例,内容丰富,资料翔实。

本书对于农作物种质资源的整合、共享和服务,以及平台建设和发展具有重要的参考价值,既可作为一般从事相关领域研究与应用的指导用书,也可作为其他学科领域平台建设的借鉴资料,可供农业大专院校、科研院所和相关部门人员参考。

由于编者水平有限,疏漏和不当之处在所难免,敬请专家、学者及同行批评指正。

编 者

2017年5月

目 录 CONTENTS

■ 国家农作物种质资源平台发展报告	1
■ 国家农作物种质资源平台（水稻）发展报告	10
■ 国家农作物种质资源平台（小麦）发展报告	17
■ 国家农作物种质资源平台（玉米）发展报告	22
■ 国家农作物种质资源平台（大豆）发展报告	31
■ 国家农作物种质资源平台（小宗作物）发展报告	38
■ 国家农作物种质资源平台（食用豆）发展报告	42
■ 国家农作物种质资源平台（品质）发展报告	45
■ 国家农作物种质资源平台（抗病虫）发展报告	50
■ 国家农作物种质资源平台（抗逆）发展报告	56
■ 国家农作物种质资源平台（国家作物种质库）发展报告	65
■ 国家水稻种质资源子平台发展报告	70
■ 国家棉花种质资源子平台发展报告	74
■ 国家麻类种质资源子平台发展报告	82
■ 国家油料种质资源子平台发展报告	90
■ 国家蔬菜种质资源子平台发展报告	97
■ 国家西瓜、甜瓜种质资源子平台发展报告	111
■ 国家甜菜种质资源子平台发展报告	117
■ 国家烟草种质资源子平台发展报告	122

■ 国家绿肥种质资源子平台发展报告	128
■ 国家农作物种质资源平台青海复份库子平台发展报告	132
■ 国家农作物种质资源平台上海子平台发展报告	134
■ 国家农作物种质资源平台甘肃子平台发展报告	138
■ 国家农作物种质资源平台河北子平台发展报告	143
■ 国家农作物种质资源平台黑龙江子平台发展报告	150
■ 国家农作物种质资源平台江苏子平台发展报告	155
■ 国家农作物种质资源平台山西子平台发展报告	165
■ 国家黍稷种质资源子平台发展报告	174
■ 国家农作物种质资源平台西藏子平台发展报告	181
■ 国家农作物种质资源平台新疆子平台发展报告	186
■ 国家农作物种质资源平台云南子平台发展报告	192
■ 国家农作物种质资源平台湖北子平台发展报告	198
■ 国家农作物种质资源平台山东子平台发展报告	202
■ 国家农作物种质资源平台浙江子平台发展报告	207
■ 国家野生棉种质资源子平台发展报告	213
■ 国家苧麻种质资源子平台发展报告	218
■ 国家野生花生种质资源子平台发展报告	223
■ 国家桃、葡萄、樱桃种质资源子平台发展报告	229
■ 国家野生稻种质资源(广州)子平台发展报告	240
■ 国家野生稻种质资源(南宁)子平台发展报告	247
■ 国家甘薯种质资源(广州)子平台发展报告	254

■ 国家水生蔬菜种质资源子平台发展报告	262
■ 国家茶树种质资源子平台发展报告	269
■ 国家桑树种质资源子平台发展报告	279
■ 国家甘蔗种质资源子平台发展报告	286
■ 国家橡胶树种质资源子平台发展报告	292
■ 国家苹果、梨种质资源子平台发展报告	305
■ 国家柑橘种质资源子平台发展报告	313
■ 国家核桃、板栗种质资源子平台发展报告	317
■ 国家桃、草莓种质资源（南京）子平台发展报告	323
■ 国家柿种质资源子平台发展报告	331
■ 国家枣、葡萄种质资源子平台发展报告	337
■ 国家砂梨种质资源子平台发展报告	343
■ 国家香蕉、荔枝种质资源子平台发展报告	352
■ 国家龙眼、枇杷种质资源子平台发展报告	358
■ 国家桃、草莓种质资源（北京）子平台发展报告	364
■ 国家李、杏种质资源子平台发展报告	371
■ 国家山楂种质资源子平台发展报告	378
■ 国家山葡萄种质资源子平台发展报告	385
■ 国家寒地果树种质资源子平台发展报告	396
■ 国家特色果树砧木种质资源（轮台）子平台发展报告	403
■ 国家特色果树砧木种质资源（昆明）子平台发展报告	409
■ 国家甘薯种质资源（徐州）子平台发展报告	418

■ 国家马铃薯种质资源子平台发展报告	423
■ 国家茶树种质资源(勐海)子平台发展报告	429
■ 国家多年生牧草种质资源子平台发展报告	442
■ 国家牧草种质资源子平台发展报告	460
■ 国家热带作物种质资源子平台发展报告	470
■ 国家樱桃种质资源(北京)子平台发展报告	475
■ 国家亚热带特色果树种质资源子平台发展报告	483
■ 国家水稻种质资源(南京)子平台发展报告	490
■ 国家多样化特色作物种质资源子平台发展报告	494
■ 国家饲草与饲纤兼用作物种质资源子平台发展报告	498
■ 国家水湿生种质资源子平台发展报告	511
■ 国家云南干热区特色作物种质资源子平台发展报告	522
■ 河南省主要粮食作物种质资源信息共享服务子平台发展报告	528
■ 国家野生稻种质资源(江西)子平台发展报告	532
■ 国家牧草种质资源(北京)子平台发展报告	536
■ 国家新疆兵团种质资源子平台发展报告	543
■ 国家农作物种质资源平台吉林子平台发展报告	548
■ 国家农作物种质资源平台辽宁子平台发展报告	552
■ 信息技术服务子平台发展报告	559
■ 国家云南药食同源农作物子平台发展报告	562
■ 国家椰子、棕榈、槟榔种质资源子平台发展报告	570
■ 国家香料、饮料作物种质资源子平台发展报告	576

国家农作物种质资源平台发展报告

曹永生，方 洵，陈彦清

（中国农业科学院作物科学研究所，北京，100081）

摘要：国家农作物种质资源平台自2011年正式通过科技部、财政部认定转入运行服务阶段以来，通过瞄准我国粮食安全、生态安全、人类健康、农民增收和国际竞争能力提高等方面，不断完善平台服务体系，加强服务能力建设，加强资源收集引进，强化资源深度挖掘，转变服务方式，创新多种服务模式，整合全国350多种农作物的44.1万份种质资源，开展一系列的农作物种质资源共享服务，取得显著成效，向全国提供了53.06万份次的农作物种质资源实物，向273.98万多人次提供了农作物种质资源信息共享服务，提供数据共享785GB，累计服务用户单位达14 982个次，服务用户达45 559人次，服务企业达2 070家，支撑国家重大工程和科技重大专项30多个，服务各级各类科技计划（项目 / 课题）2 000多个，有力地支撑我国现代种业的发展、科技原始创新、农业供给侧结构性改革和农业可持续发展。

农作物种质资源是是农业科学原始创新、作物育种及生物技术产业的重要物质基础，是人类社会生存与发展的战略性资源，是提高农业综合生产能力，维系国家食物安全的重要保证，是我国农业得以持续发展的重要基础。

国家农作物种质资源平台主要由国家长期种质库、国家复份种质库、11个国家中期种质库、43个国家种质圃、16个省级中期种质库和国家种质信息中心组成。国家农作物种质资源平台是国家科技基础条件平台的重要组成部分，是农作物种质资源信息和实物共享服务的基础支撑体系，由相互关联、相辅相成的农作物种质资源实物和信息系统、以共享机制为核心的制度体系 and 专业化人才队伍构成的有机统一体。通过科学分类，制定统一的技术规范和标准，实现对现存农作物种质资源的数字化，建立农作物种质资源数据库。以国家种质库（圃）、数据库和信息网络为依托，以标准、政策、管理和机构、人才为保障，建立农作物种质资源信息网络系统，形成资源共享和信息共享同步进行的平台体系，为政府和管理部门提供农作物种质资源保护和持续利用的决策信息，为科学研究和农业生产提供农作物种质资源及信息，为社会公众提供生物多样性方面的科普信息。国家农作物种质资源平台于2011年通过科技部、财政部的考核和认定，转入运行服务阶段（图1）。

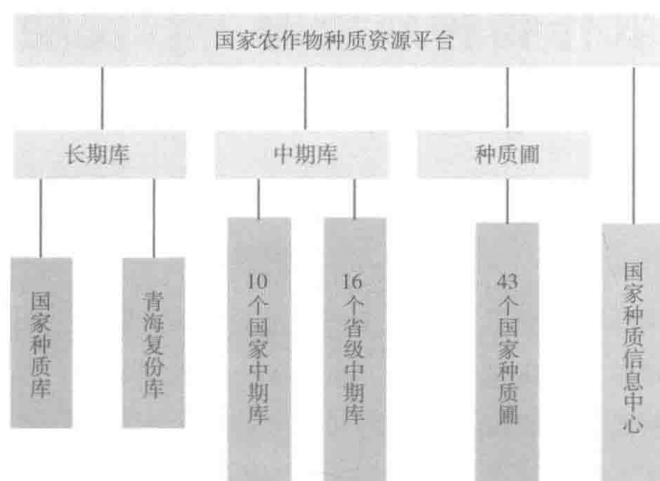


图1 国家农作物种质资源平台架构

一、平台资源整合情况

(一) 整合规模与数量

国家农作物种质资源平台实现了跨部门、跨领域、跨地区资源整合,目前已整合全国各类农作物350多种,种质资源44.1万份,种质信息243GB,整合资源的生活力 $\geq 85\%$,实现资源的安全保存。已整合的资源类别包括粮食作物、纤维作物、油料作物、蔬菜、果树、糖烟茶桑、牧草绿肥、热带作物等,这些资源代表了国家农作物种质资源的水平,涵盖了中国名特优、珍稀、濒危资源,具有重要或潜在应用价值,能够基本满足中国当前和今后农业科研和生产发展的需要。今后要更多地引进国外作物种质资源,更好地满足中国现代种业和农业可持续发展的需要。

从资源整合规模上看,国家农作物种质资源平台已整合农作物种质资源约占国内资源总数的86.3%,约占全世界农作物种质资源保存总量的14%,位居世界第二。国际上,美国以56万份居全球首位,印度(40万份)为后起之秀,资源数量增长迅速;俄罗斯(33万份)是资源传统强国,很早就开始收集和保存来自各国的资源;日本(25万份)虽本土资源贫乏,但海外收集力度很大;巴西(17万份)是生物多样性最丰富的国家之一,资源潜力十分巨大。

从资源结构来看,整合的资源以本土资源为主,但广泛且大量的占有国外资源对于丰富种质资源多样性,为育种提供更宽阔的基因来源渠道具有非常重要的意义。美国收集来自国外的资源占72%,本土资源占28%,而中国正好相反,本土资源占79%,国外资源仅占21%;俄罗斯、日本、韩国也多以国外资源为主。

（二）资源整合模式与质量

根据《中华人民共和国种子法》和农业部《农作物种质资源管理办法》规定，“单位和个人持有国家尚未登记保存的种质资源的，有义务送交国家种质库登记保存。”

具体整合模式如下。

第一，当事人将种质资源送交当地农业行政主管部门或者农业科研机构，地方农业行政主管部门或者农业科研机构将收到的种质资源送交国家种质库登记保存。

第二，考察收集的种质资源、国家科研项目产生的种质资源、国外引进的种质资源直接送交国家种质库登记保存。

第三，送交的农作物种质资源的登记实行统一编号制度。

第四，所有农作物种质资源信息统一送交到国家作物种质信息中心。

通过上述资源整合模式，整合了全国农作物种质资源和信息，实现了国家对农作物种质资源 and 信息的集中管理和共享服务，克服了资源和数据的个人或单位占有以及互相保密封锁的状态，使分散在全国各地的种质和数据变成可供迅速查询共享的资源，为农业科学工作者和生产者提供全面快速的作物种质资源实物和信息服务，拓宽了优异资源和遗传基因的使用范围，为培育高产、优质、抗病虫、抗不良环境新品种提供了基础材料，为作物遗传多样性的保护和持续利用提供了重要依据。

资源的整合和鉴定评价严格按照国家农作物种质资源平台建立的农作物种质资源技术规范体系和全程质量控制体系进行，对农作物种质资源收集、整理、保存、评价、鉴定、利用全过程进行了质量控制，保证了资源实物和信息的质量。

二、平台共享服务进展和成效

（一）共享服务总体情况

国家农作物种质资源平台按照平台“以用为主、重在服务”的原则，进一步强化服务工作，重点瞄准我国粮食安全、生态安全、人类健康、农民增收、国际竞争力提高等5个服务方面，主要面向现代种业发展、科技创新、大众创业、万众创新和农业可持续发展5个服务重点，不断完善平台制度机制体系、组织管理体系、技术标准体系、安全保存体系、资源汇交体系、质量控制体系、人才队伍和评价体系等7个服务体系，重点加强种质库圃安全、种质信息网络、人才队伍、信息和实物数量等4个服务能力，加强资源收集引进，强化资源深度挖掘，转变常规服务为跟踪服务、被动服务为主动服务、一般服务为专题服务、科研教学单位服务为科研教学单位和企业服务并重，创新了日常性服务、展示性服务、针对性服务、需求性服务、引导性服务、跟踪性服务

等6种服务模式,重点扩大服务范围,增加服务数量,提高服务质量,提高服务效率,提升服务对象满意度,提升服务效益。

国家农作物种质资源平台自2011年以来向全国科研院所、大专院校、企业、政府部门、生产单位和社会公众提供了农作物种质资源实物共享和信息共享服务,用户主要包括决策部门、管理人员、新品种保护和品种审定机构、科研和教学单位、种质资源和生物技术研究人员、育种家、种质库管理、引种和考察人员、农技推广人员、农民、学生及种子、饲料、酿酒、制药、食品、饮料、烟草、轻纺和环保等企业。

累计服务用户单位达14 982个次,服务用户达45 559人次,服务于平台参建单位以外的用户占总服务用户的79.84%。向全国提供了53.06万份次的农作物种质资源实物,向273.98万多人提供了农作物种质资源信息共享服务,提供在线资源数据下载和离线数据共享785GB。为37项国家级科技奖励,147项省部级科技奖励,700多个作物新品种审定和植物新品种权提供了支撑(图2)。为国家千亿斤粮食工程、种子工程、“渤海粮仓”、转基因重大专项等30多个重大工程和科技重大专项、2 000多个各级各类科技计划(项目/课题)以及2 070家国内企业提供了资源和技术支撑(图3)。

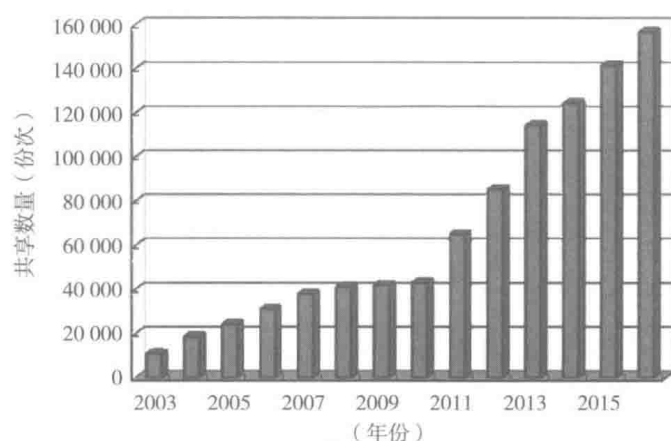


图2 农作物种质资源实物共享年增长情况

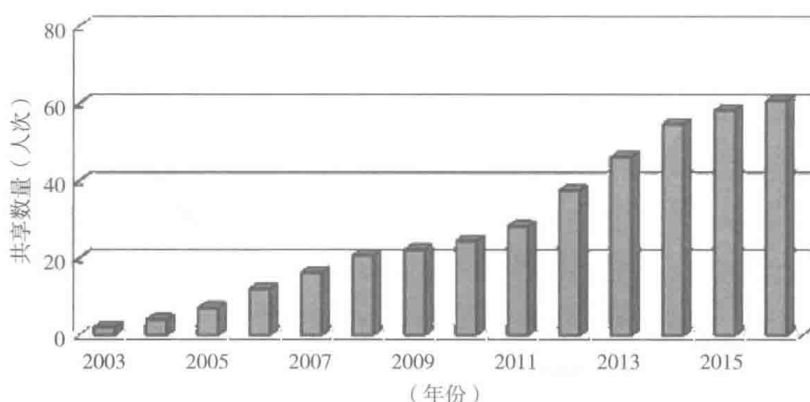


图3 种质资源信息共享年增长情况

（二）专题服务情况

开展了“面向东北粮食主产区的联合专题服务”“玉米种质资源高效利用联合专题服务”“西藏农牧科技联合专题服务”等联合专题服务，开展了以面向种子企业的定向服务、作物种质资源推广展示服务和作物种质资源针对性服务为重点的专题服务，累计开展各类专题服务610余次，取得了显著成效和巨大的社会影响。

1. 面向种子企业的定向服务

针对企业对优异种质资源，特别是对育种亲本（自交系）等的迫切需求，经过调查分析，确定北京德农种业有限公司、北京屯玉种业有限责任公司、内蒙古大民种业有限公司、辽宁东亚种业有限公司、黑龙江垦丰种业有限公司、河南秋乐种业科技股份有限公司、河南金博士种业股份有限公司和齐齐哈尔富尔农艺有限公司等8家国内规模较大、有研发团队和创新能力的种子企业为主要服务对象。目前，玉米是中国第三大粮食作物之一，年种植面积超过5亿亩^{*}，这8家企业提供的玉米种子占全国的25%以上。服务方式：通过给种子企业“吃小灶”的形式，围绕种子企业需求，提供农作物种质资源和科学数据等的定向服务。服务内容：围绕企业育种需求，收集、整理、鉴定和深度挖掘农作物种质资源和科学数据，提供相应种质、科学数据和技术服务；帮助企业培养资源、育种、信息人才，开展人员培训；协助企业解决发展中的共性问题，帮助企业建立科学的数据管理和分析体系，实现开放共享，促进资源有效利用；面向种子行业促进技术扩散和转移，引领产业走向国际化。在东北地区和黄淮海粮食主产区设立3个展示区，提供了150份优异种质资源，用于企业的品种选育，已配置出比郑单958、先玉335增产5%以上的新组合18个，计划通过3~5年的定向服务，培育出1~2个突破性的新品种。该项专题服务在人民日报头版进行了报道，在全国种业界和科技界产生了巨大影响，提升了中国种业科技创新水平，提高了种业国际竞争力，为保障中国种业安全 and 国家粮食安全作出了贡献。

2. 作物种质资源推广展示服务

育种家和农民更希望了解种质资源的实际田间表现情况，从而更准确地获得所需的种质资源。为此，国家农作物种质资源平台将分作物分析用户的需要，筛选优异种质资源，在适宜的生态区集中种植，在作物生长的关键时节，主动邀请用户，到田间选择所需的种质资源，提高种质资源的利用效率。服务对象：全国科研单位和种子企业的育种家、种质资源和生物技术研究人员和农民等（图4）。服务方式：分作物分析用户需要，筛选优异种质资源，开展种质资源田间展示，主动邀请用户，提供农作物

^{*} 1 亩≈667m²，15 亩=1hm²，全书同

种质资源展示性服务。服务内容：针对各级各类科技计划实施的要求以及作物育种和科学研究对高产、优质、多抗、高效种质资源的需求，提供粮食作物、纤维作物、油料作物、蔬菜、果树、糖烟茶桑、牧草绿肥、热带作物等5 500份种质资源的187次田间推广展示专题服务。针对民生科技的需求，筛选名、特、优农作物种质资源，通过生产展示，提供农业生产直接应用服务230次。累计提供用户服务3 600多人次，为用户提供所需的优异种质资源1.6万余份次，提高了农作物育种的效率，加快新品种的培育进程，拓展作物新品种的遗传背景，为保障国家粮食安全作出应有的贡献。

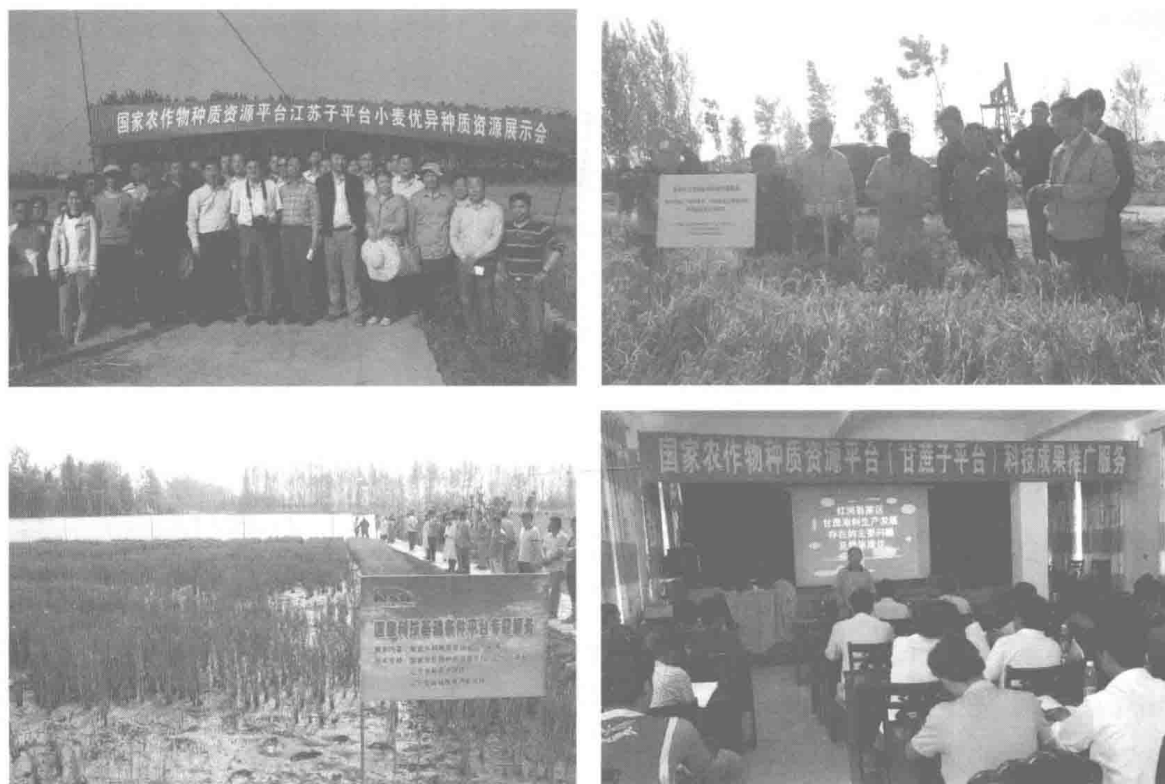


图4 平台开展的部分推广展示服务

3. 作物种质资源针对性服务

服务对象主要为：转基因生物新品种培育重大科技专项中的水稻、小麦、玉米、大豆、棉花等重大项目（课题）、国家重点实验室和水稻、麦类、玉米、大豆、棉花、油料作物、园艺作物、热带作物等农业部综合实验室（学科群、专业和区域实验室、试验站）等重点科研基地、团队、项目。服务内容包括：围绕重点科研基地、团队、项目的需求，鉴定和深度挖掘农作物种质资源和农业科学数据，提供相应种质、科学数据和技术服务。主要服务方式：围绕重点科研基地、团队、项目需求，开展针对性服务，提供一站式全方位的种质资源和科学数据服务。为2个重大专项课题和9个学科群及38个重点实验室提供资源和数据服务，为转基因生物新品种培育重大科技专

项和重大项目（课题）提供种质资源支撑，提升了我国农业科技创新能力，为使我国农业科技率先跃居世界前列提供强有力的支撑。

三、平台运行管理

（一）平台依托单位高度重视，切实推动平台实体化运行

平台依托单位对平台运行和服务工作高度重视，在组织管理、人才队伍、条件保障和制度建设等方面都给予了充分重视和大力支持，积极推动平台实体化运行。

1. 加强组织领导和统筹协调，充分发挥依托单位的主导作用

依托单位组织指导、协调平台建设的规划、建设和运行，并平台进行组织协调和督导，并将平台管理纳入了单位的年度考核；结合平台实际情况，制定平台发展规划，明确工作任务和目标，加强对日常工作的指导，并建立了依托单位主要领导抓平台建设的工作机制和组织机制（图5）。



图5 召开平台年度工作会议

2. 加强人才队伍建设，促进平台科技创新和服务能力提升

国家农作物种质资源平台共1 540人，设置岗位负责人90人。平台运行管理人员247人、技术支撑（包括平台资源收集保存、繁殖更新、整理编目、鉴定评价等）人员661人、共享服务人员632人；平台在编工作人员1 007人、聘用人员488人、其他人员45人。积极组织推荐平台申报国家有关人才计划，吸引和凝聚国内外优秀青年科学家参与平台建设，把优秀人才的引进与培养、创新团队建设作为支持平台建设和运行的重要任务，促进平台人才流动的良性循环；对平台工作人员实行分类考核，建立以资源整合、共享利用和运行服务为重点的平台工作人员绩效考核机制，在人才培养、职称晋升等方

面予以保障,稳定平台专业化的人才队伍,充分调动平台工作人员的积极性。

3. 加强软硬件和经费投入,保障平台有效运转

为平台提供诸如人员经费、仪器设备、场地以及库圃运转等软硬件配套保障,在基本建设专项资金和中央公益性科学事业单位修缮购置专项资金中对平台予以重点支持,及时修缮平台的设备设施,添置科学仪器,满足科技创新和运行服务的适时需要。此外,在中国农业科学院科技创新工程中,根据学科建设和科研工作深入开展的需要,对平台建设也将给予相应的支持。

4. 建立健全平台运行管理机制,促进平台实体化运行



图6 刘延东副总理视察国家农作物种质资源平台(2015年4月)

逐步完善平台管理制度、共享服务制度、利益分配制度、考核和经费分配机制,切实落实管理委员会领导下的管理中心主任负责制,充分发挥管理委员会的决策作用、专家委员会的咨询作用和用户委员会的监督作用,推动实现平台组织管理体系的实体化运行,为平台的稳健发展奠定基础(图6)。

(二) 创新平台运行服务模式,努力提升共享服务的水平

国家农作物种质资源平台根据制定的《国家农作物种质资源平台章程》《国家农作物种质资源平台分发共享服务办事指南》和《国家农作物种质资源平台信息共享服务指南》等制度,向社会提供农作物种质资源信息和实物的共享,共享方式为公益性共享,同时提供技术培训、利用指导、现场示范等技术服务,创新了包括日常性服务、展示性服务、针对性服务、需求性服务、引导性服务、跟踪性服务等服务在内的平台运行服务模式,有力地提升了共享服务的水平。

1. 日常性服务

根据用户需要,及时提供农作物种质资源信息和实物。

2. 展示性服务

主动邀请用户,分析用户需要,通过农作物种质资源田间展示,提供信息和实物