

基于北斗的农机高效作业和精确调度



北京市农业局 王大山

2014年10月25日

汇报提纲



1

实施背景

2

北斗应用

3

应用效果

4

下一步工作

1. 实施背景

- 北京都市农业已演变为承载理念、文化、知识、健康的综合载体，具有如下特点：



节水农业

科技农业



生态农业

籽种农业



1.实施背景

- 在“221信息平台”建设应用的引领下，北京都市型农业的信息化发展，正在实现从“现代农业”到“智慧农业”的历史转变。



北京市在信息基础设施、应用系统开发、数据库及涉农网站建设等方面均取得了长足进步，信息技术与农业的融合已逐步迈入了新的阶段。

1.实施背景

- **推进农机农艺融合、农机化与信息化融合，是促进智慧农业发展的重要内容：**
 - 农业机械化是农业现代化的重要标志；
 - 用电子信息化技术改造和提升传统农业机械，促进自动化、智能化和精准化农业技术的研发和应用，是未来农业机械发展的必然。

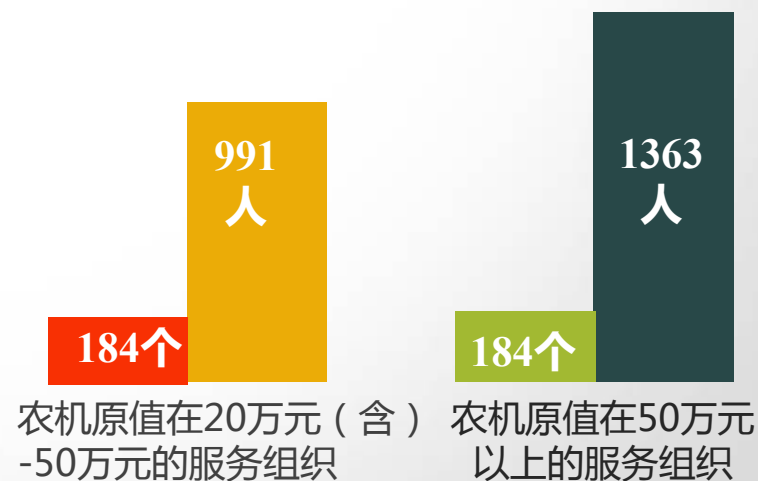


1. 实施背景

- 北京市农业机械化快速发展势头良好：

截止2013年底，拖拉机保有量8882台，小麦联合收割机888台；玉米联合收获机1056台，微耕机达18001台。耕种收综合机械化水平达到 **72.05%**。

目前，农机原值在20万元（含）以上的农机服务组织达 **368个**，2354人，正向大型化方向发展，服务能力进一步提升，已成为京郊农业发展的主力军。



1.实施背景

- 农机行业面临的需求：

- ❖ 农机服务组织层面

准确快速调度

高效精准作业

有效管理



- ❖ 农机管理部门层面

准确掌握全市农机分布和流动状况

获得准确的行业管理数据

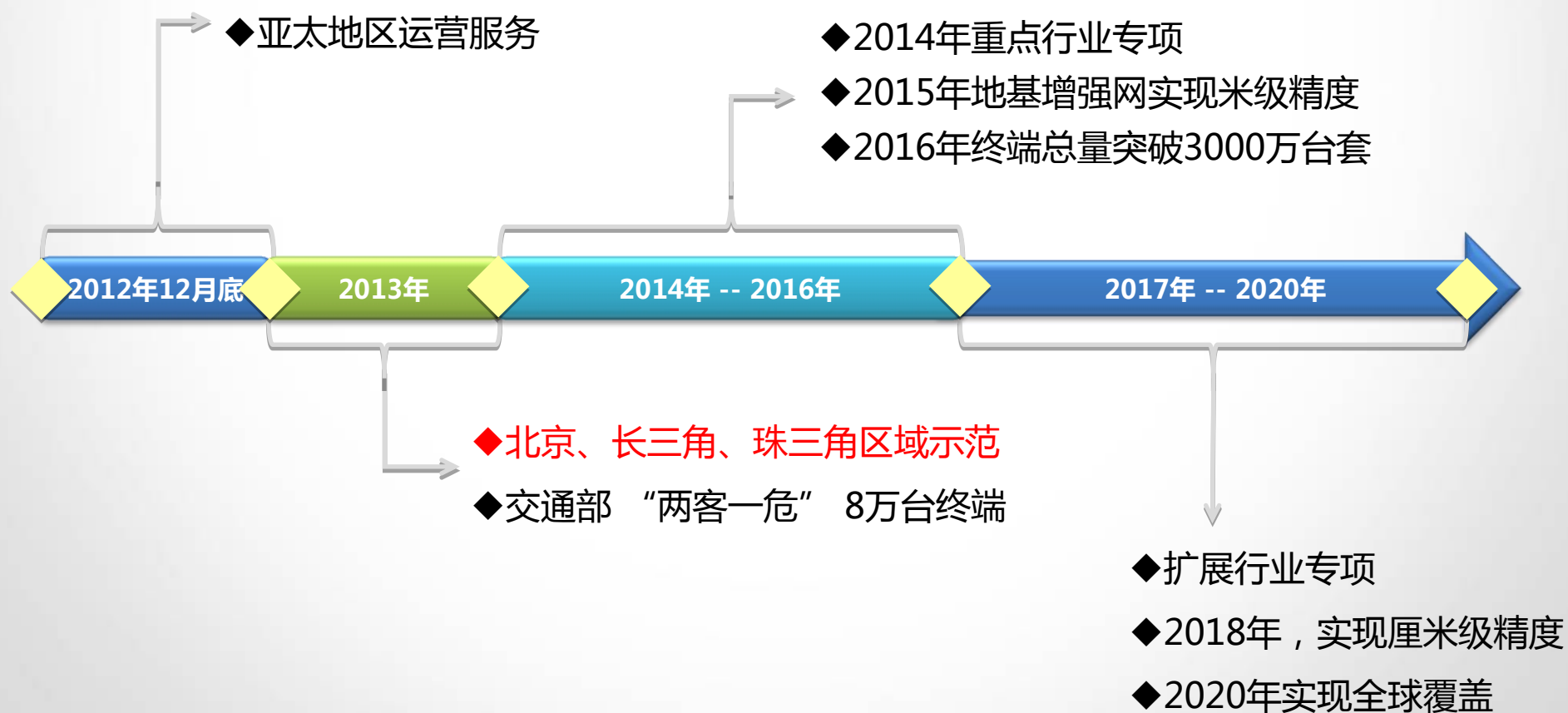
应急情况下及时准确的调度

- ❖ 农户层面

农忙时用机需求及时满足

1. 实施背景

- 国家重大基础设施建设，促进北斗产业化应用提速



1.实施背景

- 参与北京市北斗导航区域示范工作，开展在农机中的应用：

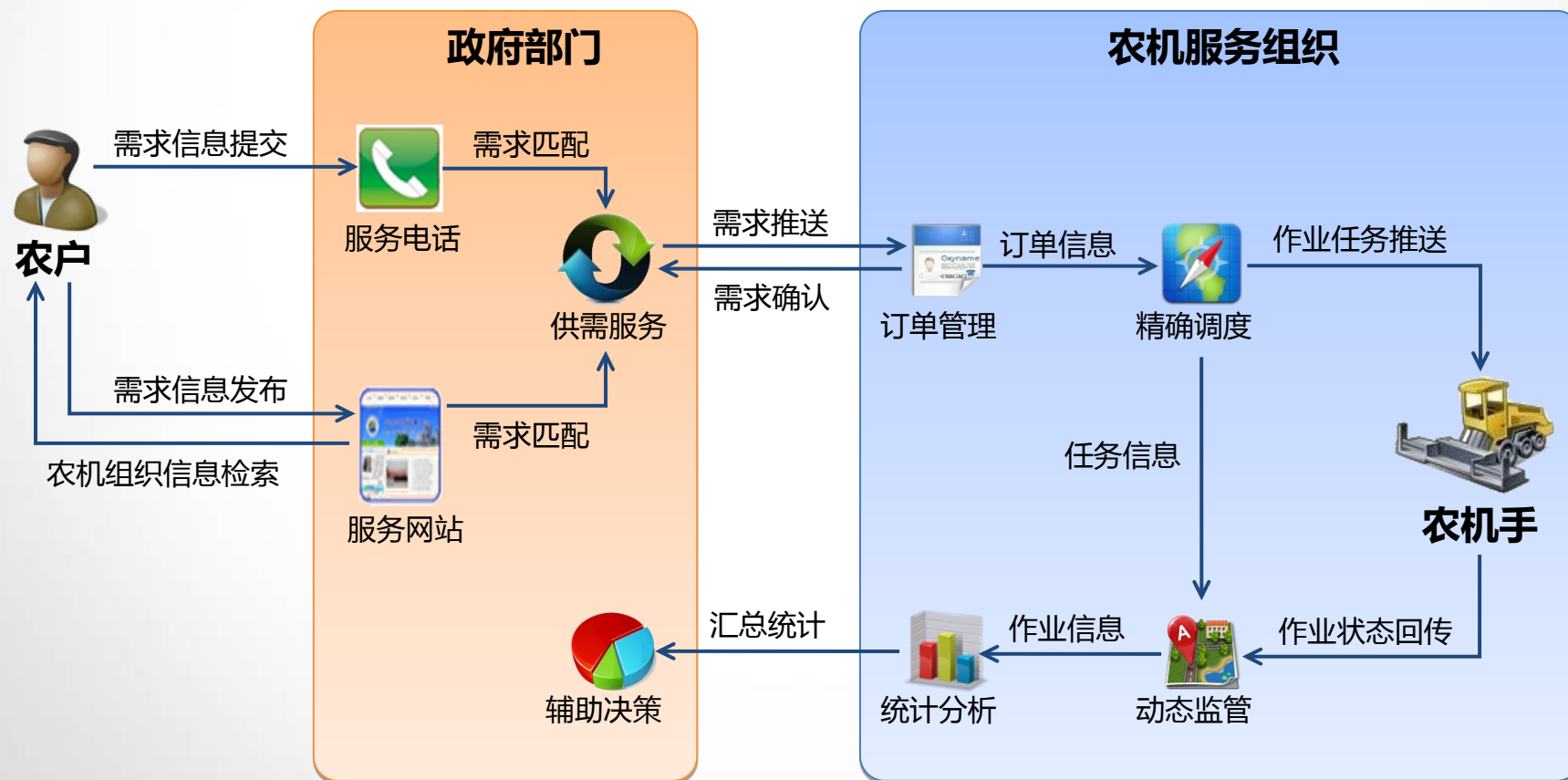
- ❖ 2013年3月，北京市启动了**中国第二代卫星导航系统重大专项—北京市北斗导航区域应用示范工作**；
- ❖ 在11个应用领域中，包含了农机类《**基于北斗的农机高效作业和精确调度示范项目**》；
- ❖ 该项目以北斗导航为核心技术，结合北京农机行业实际需求打造**北斗农机终端与业务应用软件相结合的农机作业管理与服务系统**。



2.北斗应用——系统组成



2.北斗应用——业务应用模式



2.北斗应用——农机作业终端

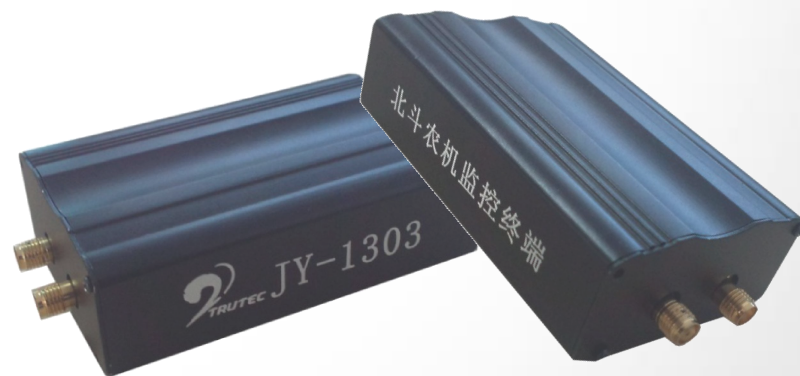
★ 监控型终端-- JY-1303

终端功能：

- 支持BDS/GPS双模定位、无线GPRS通讯；
- 实时采集位置信息，定时向平台回传；
- 外接农机作业状态标识按钮；
- 主电掉电报警、紧急求助；

特点与优势：

- 三防IP54（防尘、防震、防水）；
- 体积小、功耗低、可靠性高，使用方便。



2.北斗应用——农机作业终端

★ 导航型终端-- JY-1502

终端功能：

- 具有监控型终端各种功能；
- 支持农机作业的地图展示及作业路径规划；
- 支持作业任务接收及显示、作业状态标识；

特点与优势：

- 7寸电容屏，多点触摸，界面操作便捷流畅，具有良好的用户体验；
- 三防IP54（防尘、防震、防水）；
- 耐高温、抗电磁干扰等性能设计。



2.北斗应用——农机作业资源门户

主要面向农民为其提供供需信息的查询、匹配以及需求填报功能，为农户提供便捷、高效的供需对接服务。

★ 地图展示与列表展示



农机作业服务系统

区： 朝阳区 海淀区 丰台区 石景山区 门头沟区 昌平区 顺义区 通州区 大兴区 昌平区 顺义区 通州区 大兴区

作物种类： 小麦 玉米 大豆

农机种类： 收割机 播种机

农机品牌名称： 搜索

名称	农机种类	空闲数量	可作业区域	价格	接单时间	联系人	联系电话
安农瑞农机服务组织	收割机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291121
安农瑞农机服务组织	播种机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291122
安农瑞农机服务组织	收割机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291123
安农瑞农机服务组织	播种机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291124
安农瑞农机服务组织	植保机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291125
安农瑞农机服务组织	烘干机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291126
安农瑞农机服务组织	秸秆还田机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291127
安农瑞农机服务组织	旋耕机	2	是	80元/亩	2013-10-30	张三	010-7291128

当前页码：1/20 首页 上一页 下一页 尾页 跳转页码 页

二十一世纪空间信息技术股份有限公司 技术支持

★ 需求填报



农机作业服务系统

订单编辑

作业地址： 北京市 朝阳区 马铺地区 德茂村

需求时间： 04/05/2014

作物种类： 小麦

作业类型： 耕

作业面积： 亩

备注：

二十一世纪空间信息技术股份有限公司 技术支持

2.北斗应用——农机作业调度与监控管理系统

面向农机服务组织，实现农机订单管理、实时监控、指挥调度和信息管理等功能，为精确匹配与调度农机具提供手段；动态监管农机作业过程，为信息化运营管理提供支撑。



2.北斗应用——农机作业调度与监控管理系统

✦ 订单管理

对临时订单和长效订单的分类管理及维护，实现订单的规范化管理。



农机作业调度与监控管理系统

选中	需求人	作物品种	作业类型	需求时间	作业地址	作业面积 (亩)	联系电话	订单状态
<input type="checkbox"/>	孙浩	小麦	耕	2014-03-04	北京市北京市昌平区方庄街道方庄街道	16	13112345678	未处理
<input type="checkbox"/>	孙	玉米	播	2014-03-06	北京市北京市昌平区回龙观镇回龙观	8		已完成
<input type="checkbox"/>	test2	小麦	耙	2014-03-15	北京市北京市顺义区三河乡和义村001地坊	2		已完成
<input type="checkbox"/>	PA072	小麦	收	2014-03-17	北京市北京市顺义区北石槽镇北石槽村	15	18612345672	已完成
<input type="checkbox"/>	PA072	小麦	收	2014-03-17	北京市北京市顺义区北石槽镇北石槽村	15	18612345672	已完成
<input type="checkbox"/>	dfged	小麦	耕	2014-03-22	北京市北京市昌平区黄土店镇黄土店村	56		已完成
<input type="checkbox"/>	dadada	小麦	耕	2014-03-23	北京市北京市昌平区南口镇南口镇	55		已完成
<input type="checkbox"/>	dnef	小麦	耕	2014-03-24	北京市北京市昌平区王庄乡王庄乡	24	xxxxxx	已完成
<input type="checkbox"/>	王大勇	小麦	收	2014-03-29	北京市北京市昌平区南口镇南口镇	34	12888932292	已完成
<input type="checkbox"/>	张三柱	小麦	耕	2014-02-10	北京市北京市顺义区北石槽镇北石槽村	5	13867902378	已完成

全部 当前页 1/6 首页 上一页 下一页 末页 刷新 1 页



农机作业调度与监控管理系统

订单编辑

作业地址: 北京市
顺义区
北石槽镇
高各庄村

需求人: 王旭博
联系电话: 15807259871
需求时间: 2013/3/20 14:00

作物种类: 小麦
作业面积: 10 亩
备注: 无

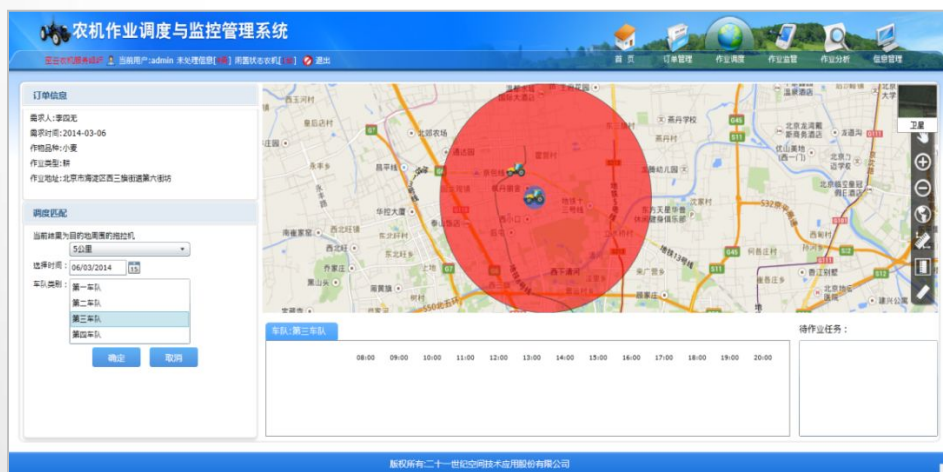
确定 取消

地图

2.北斗应用——农机作业调度与监控管理系统

★ 作业调度

辅助农机服务组织对农机具科学有序分配，根据需求及时、合理调配。



机手手机



农机终端



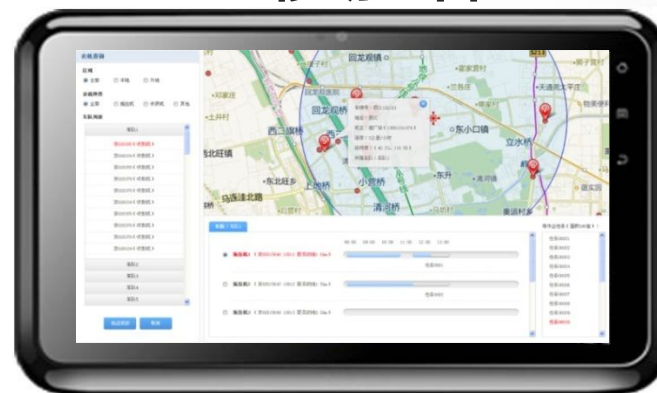
2.北斗应用——农机作业调度与监控管理系统

作业监管

以动态、实时、直观的方式动态监测农机作业状态，查看农机作业轨迹，分析农机作业面积，辅助农机服务组织进行绩效和高效管理。



移动监管



2.北斗应用——农机作业调度与监控管理系统

★ 作业分析

对农机作业过程中产生的信息进行统计与分析，从不同角度反应农机实际作业状况。



★ 信息管理

辅助农机服务组织进行农机、机手、任务、作业量等基本信息管理与维护。

2.北斗应用——农机作业辅助决策系统

主要面向农机管理部门管理者，提供农机决策分析、应急管理、农机服务组织管理等功能，为农机管理部门进行行业管理和决策提供基础数据支撑。



2.北斗应用——农机作业辅助决策系统

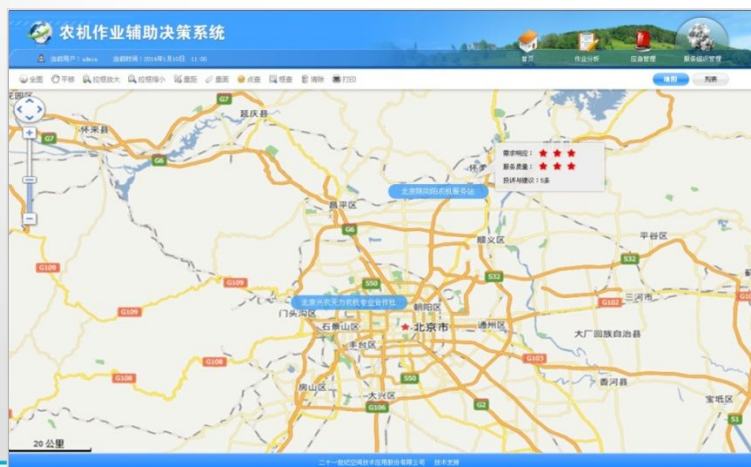
决策分析

提供按专题、时间、地区、农机类型等多维度的舒服统计与分析，为政府部门农机补贴种类和数量的制定提供决策依据。



服务组织管理

农机服务组织地理位置分布、基本信息的管理、维护与展示，为农机管理部门提供信息化管理手段，科学管理农机服务组织。



2.北斗应用——农机作业辅助决策系统

★ 应急管理

应对紧急订单、突发事故及咨询与投诉，提供科学、合理的处理方式，并进行处理情况跟踪，保证事件的完善解决。

(1) 紧急订单处理

(2) 突发事故处理



3.应用效果

★ 系统测试与技术验证

在密云进行农机实际应用，验证北斗终端定位信息采集与传输、系统作业调度、轨迹回放、面积计算等关键技术。



终端安装位置

作业标识按钮



3.应用效果

★ 系统测试与技术验证

在怀柔、通州、房山、大兴等地区进行现场应用与测试，验证系统整体业务流程的合理性。



3.应用效果

★ 批量部署与应用

在密云县的5家大中型农机服务组织进行批量部署和应用，共计部署100台，辅助农机服务组织进行三秋农机作业调度与管理。



注：安装的农机类型包括**拖拉机**（约翰迪尔、雷沃）、**玉米收获机**（勇猛、博远、双箭王）、**小麦收获机**（雷沃、福田、约翰迪尔）。

3.应用效果

经过反复的系统测试、技术验证和实际应用，系统具有以下应用效果与优势：

定位精度高

采用BD（北斗）与GPS双模定位模式，定位精度更高，精度可达到2米

可计算面积

具有作业轨迹回放、作业面积计算等专业化业务功能，面积计算精度达90%以上

精确到地块

北斗位置数据与自主高分遥感数据相融合，使农机作业位置精准到地块

紧密结合 农机业务

提供从供需发布、匹配、调度、监控到决策、应急、管理于一体的全流程服务

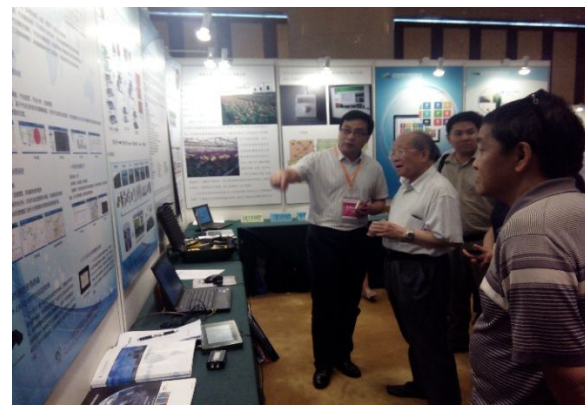
三防IP54

农机终端的设计紧扣农机工况的特殊需求，三防等级为IP54，可适应农机作业的恶劣环境

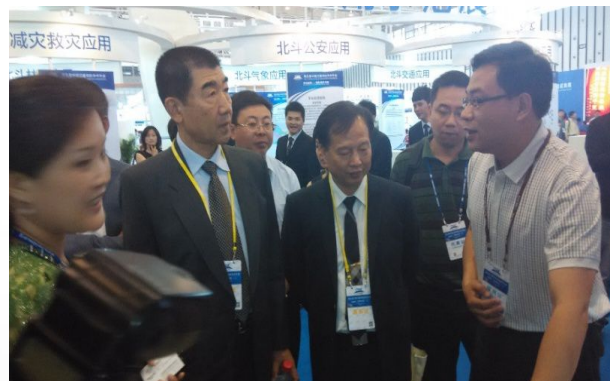
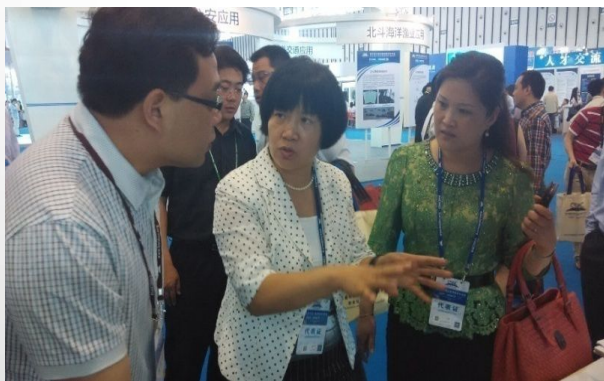
3.应用效果

★ 领导关注

- 农业部领导、农业工程院院士参观指导



- 北京市经信委、总装北斗办领导观摩交流



3.应用效果

★ 领导关注

•北京市农业局领导听取汇报



4. 下一步工作

示范与推广

年底前完成安装终端2000台

开通10-20家农机服务组织应用运行

应用与完善

在北京市1万台农机和1000多家农机服务进行推广应用

加强农机作业质量监管的技术研究与应用

辐射全国

形成全流程、全作物、智能化的生产服务体系

以农业大省为主，在全国范围内进行推广和应用

**详情可咨询展区Z89
及农业局信息中心**

谢谢大家！