



省心省时省力气，包教包会包赚钱

北斗农机自动驾驶解决方案



上海司南卫星导航技术股份有限公司

<http://www.sinognss.com>

全国服务热线：400-630-2933

版权所有2020上海司南卫星导航技术股份有限公司，保留一切权利。

非经上海司南卫星导航技术股份有限公司同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本资料内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

本信息在现有基础上尽可能做到全面详细，由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与本资料内容有很大差别。因此，本资料信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。司南导航保留对上述资料信息修改的权利，恕不另行通知。

202003版

关于我们

上海司南卫星导航技术股份有限公司成立于2012年（股票代码：833972），2017年进入新三板创新层，是一家集研发、生产、销售、服务为一体的高精度北斗/GNSS模块技术领军企业。公司自主掌握高精度北斗/GNSS模块核心技术并实现规模化市场应用，致力于为全球用户提供全方位、多领域的高精度北斗/GNSS芯片、板卡、终端和系统解决方案。

坚持以高质产品带动市场，以科技自主引领进步，以专业服务赢得口碑。

在农业应用领域，司南导航紧密围绕客户需求，开发自主核心的农用北斗终端标杆产品。

- 2012-2013年，多次承研北斗二代重大专项“多模多频高精度OEM板”；
- 2013年起，数次填补国内外高精度GNSS领域的空白，数十次参与国家与上海市导航类科研项目；
- 2017年，在“高精度高可靠定位导航技术与应用”项目中荣获年度国家科技进步二等奖；
- 2019年，产品销售网络遍布全球100多个国家和地区。
- 2019年，在“北斗性能提升与广域分米星基增强技术及应用”项目中荣获年度国家科技进步二等奖。

- 2017年，我司成为首批精准农业技术装备分会的副会长单位；
- 2017年，农用北斗终端正式纳入省级补贴范围；
- 2018年，自主研发的农机自动驾驶系统入选“北斗卫星导航系统应用案例”；
- 2019年，农机自动驾驶入选“人工智能技术和应用优秀案例”。

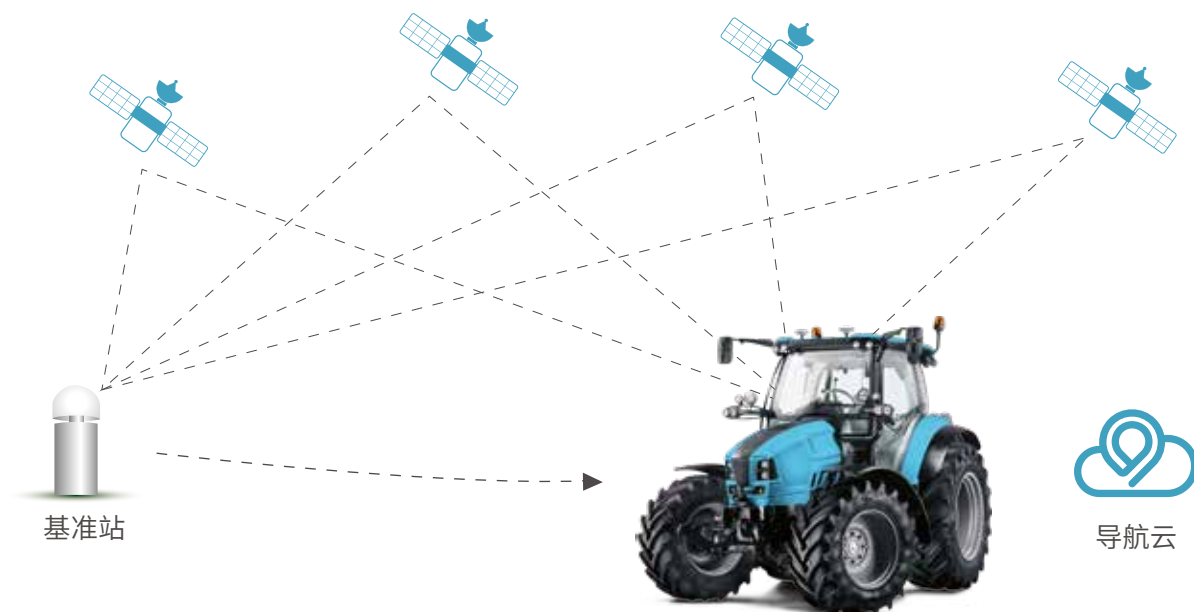
随着农村土改的不断深化，农村土地流转持续推进，新型经营和运营主体大量涌现，我国农业迅速向机械化、规模化、产业化、精准化、信息化发展，传统作业方式已难以满足现代农业的发展需求。应用高科技改变农业生产方式是大势所趋，而基于北斗的农机自动驾驶技术

将对农业科技现代化发展发挥巨大作用。利用农机自动驾驶技术能有效提高作业精度，提高土地利用率，降低生产成本。既能减轻驾驶员劳动强度，又能在夜间作业延长工作时间，综合提高农机作业效率与质量，实现增产增收。

农机自动驾驶系统解决方案

司南导航农机自动驾驶系统主要是基于北斗系统提供的高精度定位信息，实现农机在农田进行作业时按照预设路线快速、平稳、准确地进行自动上线、自动校正、自动行进，并保证作业质量与结合垄精度。农户按照步骤提前设置好程序，农机即可按照期望路径进行自动驾驶，农户无需全程掌握方向盘，只要在转弯时调整拖拉机作业方向即可。

农机自动驾驶系统主要由控制器、集成显示器、高精度北斗/GNSS接收机、GNSS天线、IMU模块、角度传感器和液压阀（或者电机方向盘）等部分组成，集卫星导航、组合导航、高精度定位定向、自动控制于一体，可用于农业生产的全过程。



成效

节约人力成本

≥2万_{元/年/套}

提高土地利用率

7%-10%_{以上}

降低农药使用量

5%_{以上}

提高作业效率

30%_{以上}

优势



高精度北斗/GNSS模块领军企业
8年的农机自动驾驶设备研发、生产、安装经验



适用于多种机型，操作简单



全天候24小时不间断作业



适用于高速、复杂地况



司南自建网络基站，
不受地域限制，使用更便捷



作业误差在±2.5cm以内，
入行快、跟踪稳



搭配司南“导航云”，
远程服务，畅通互联



本地化维护服务，
售后有保障

速安即用，省心省力见真章

AG302 BD-2.5GD

北斗/GNSS农机自动驾驶系统（电机）

特点

- 无需安装前轮传感器，系统更可靠、稳定，适应所有机型；
- 双天线定位定向，无起步弯；
- 高精度IMU模块，快速实现地形跟随，实现地形补偿，确保作业效果；
- 超大扭矩直流无刷力矩电机，力矩大，噪声小，适应复杂的农田作业环境；
- 30min速安即用，身心更省力。
- 作业速度2km-12km/h，直线作业偏差 $\leq \pm 3\text{cm}$ ；作业速度12km-18km/h，直线作业偏差 $\leq \pm 10\text{cm}$ 。
- 采用组合导航技术，在卫星信号受到影响时（丢失卫星信号5s）也可稳定作业。

包含产品



车载计算机

内置高精度GNSS板卡、无线电台、网络通讯，集卫星接收、定位定向、控制于一体，8英寸显示屏，方便调整作业模式和控制自动驾驶状态。



IMU模块

实时测量车辆姿态，含通用RS232串口。



北斗/GNSS天线

接收卫星信号



电动方向盘

控制车辆按预定路线行驶，电机驱动，操作简单。



摄像头

清晰直观的显示车后工作场景，无需人员跟车。



Sino FARM软件

全新升级，便于操作。

技术参数

车载计算机

BDS	B1、B2
GPS	L1、L2
Glomass	L1、L2
内存	2G
硬盘	32G
分辨率	800×480像素
系统接口	CAN/RS232

系统精度

精度	$\pm 2.5\text{ cm}$
数据更新率	10HZ

产品环境特性

工作环境温度	-20℃~+65℃
储存环境温度	-40℃~+85℃
湿度	95%非冷凝，全密封单元
防水防尘等级	IP65
供电	12V输入



更精 更准 更高效

AG610 BD-2.5GY

北斗/GNSS农机自动驾驶系统（液压）

特点

- 自适应低、中、高速路径跟踪，轻松入线，倒车入线不一样的快；
- 支持田块资料存储、颜色区分标识，田间作业隔行无误；
- 支持网络差分模式；
- 作业速度0.2km-16km/h，直线作业偏差 $\leq \pm 3\text{cm}$ ，适用于超低速和超高速等特殊应用需求。
- 采用组合导航技术，在卫星信号受到影响时（丢失卫星信号5s）也可稳定作业。

包含产品



车载计算机

内置高精度GNSS板卡、无线电台、网络通讯，集卫星接收、定位定向、控制于一体，8英寸显示屏，方便调整作业模式和控制自动驾驶状态。



北斗/GNSS天线

接收卫星信号。



角度传感器

实时感应车辆转向角度，并向控制器发送高精度转向角信息，安装简单。



Sino FARM软件

全新升级，便于操作。



ECU控制器

计算处理从北斗接收机和角度传感器所收到的信息，并向液压阀实时发送指令。系统优化，防水防尘。



液压阀

高效响应，持久耐用。



摄像头

清晰直观的显示车后工作场景，无需人员跟车。

技术参数

卫星导航系统

BDS	B1、B2
GPS	L1、L2
Glonass	L1、L2
卫星导航精度	水平 $\pm 1\text{cm}$
高程	$\pm 2\text{cm}$

支持车辆接口

液压
前装转向
CAN
机械

液压控制输出

精度	$< 2.5\text{cm}$
----	------------------

产品环境特性

工作环境温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$
储存环境温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
湿度	95%非冷凝，全密封单元
防水防尘等级	IP65

实施步骤



RTK基准站架设

可根据农户的作业习惯和作业区域范围，为农户架设固定式基站、或移动式基站或多系统基站。



系统安装及调试

均由司南导航专业技术支持现场提供，短时间内可按照农户的需求及作业情况完成相关的安装调试工作。



人员培训

机手人员无需任何基础，只要是能够驾驶农机设备，即可在15分钟内完成培训上手操作。



上手作业

轻轻松松上手，身心省力更高效。

配套服务

多种基准站方案供您选择



固定基站

适用于作业区域相对固定的用户。

基站在架设后可连续24h运行，帮您省去每天重复架设基站的工作；固定基站的坐标不会因断电或重启而发生改变；通信方式可采用无线电台或网络的方式，无线大功率作业半径可达20公里。



移动基站

适用于经常跨区域作业且作业区域距离较远的用户。

移动基站可直接架设在您的作业区域；组装方便，操作轻松上手；通信方式可采用无线电台或网络的方式。



多基站系统

适用于作业区域较大且自动驾驶车辆经常有跨区域作业的情况。

单独建立多基站，可实现区域多基站的联测联网；若当地已有专业CORS网络，无需自建基站，帮您减少基站的成本投入。

导航云服务



- 支持农耕作业数据的实时上传与下载；
- 即时可获基站动态信息；
- 可在线邀请技术支持远程协助、排查故障；
- 在线掌握耕作进度，了解作业情况，加强人员管理。
- 支持所有产品固件/软件版本管理，支持终端远程升级。

维保支持

维修保障



所有产品的保修期为1年（人为因素或因不可抗力力的自然现象所引起的故障除外）。



保修期内的产品免费提供备用机，保修期外的产品将适当收取部分产品的使用成本费用。

售后保障

技术支持人员属地化，每个地区至少一名负责售前、售中、售后的技术人员。7*24小时现场售后。



应用案例



上海崇明岛北斗农机实验基地



新疆建设兵团成功应用司南导航北斗自动驾驶系统进行春播春耕



黑龙江农垦试点

市场评价

业内评价

“司南导航为用户提供的北斗农机自动驾驶系统展示出农业机械划时代的巨大技术进步，也将精准农业的发展带到了一个新的高度。北斗导航精准自动驾驶系统采用多系统联合差分解算技术和“卫星导航+惯性导航”组合导航技术，在城区、山区等遮挡严重区域的使用效果得到了充分验证，其定位精度、初始化速度、可靠性等方面与国外产品不分伯仲。”

—— 裴凌（副教授、博士生导师、上海北斗导航创新研究院常务副院长）

使用者评价

“司南导航自动驾驶设备使用起来很方便，只需要手指一点车辆就进入自动驾驶状态，无须我再去操心，我得出空来还可以观察后方的播种机的情况，提高我的作业效果，周围的所有农机户也都相继安装导航设备。”

—— 新疆用户

“今年我全部使用导航进行播种，总体来说为我提高收益，而且我开车过程中人也轻松不少。去年我收入2万元左右，今年一下收入5万多元，加上团场的作业补贴，实践证明我选择了司南导航的农机自动驾驶，它给我带来了不少的利润。”

—— 黑龙江用户

安装了司南导航北斗自动导航设备的拖拉机上线快，播行直，操作简单，一学就会，工作起来也非常稳定。”

—— 内蒙古用户

“非常感谢司南导航售后工作人员的服务，我在一年的播种过程中全程跟踪服务到位，解决问题及时，设备购买得真值得，由衷感谢你们。”

—— 河北用户

主流媒体报道

