

北斗农业应用：对农田“精雕细刻”

温湿度感应、自动光照、智能灌溉……农民只需要一台电脑甚至一部手机，就能掌握田间地头分分秒秒的变化，随之做出合理的资源调配，对农田进行“精雕细刻”……这是北斗卫星导航系统为我们展现的现代精准农业的美好图景。

一直以来，卫星导航大施拳脚的领域远不止人们熟知的车辆导航和手机定位，在农业领域，卫星导航同样能做出“惊人之举”。

目前，卫星导航技术已用于农场规划、田间测图、土壤取样、农机引导、作物田间监测、产量监测系统等，成功解决了每块土质不同的土地要求准确匹配相应的耕作技术和耕作条件的难题，从而实现了精细高效地利用土地、以更小的代价获取更多的收获。

近日，国内首个“基于北斗系统的精准农业应用示范”项目在北京顺义现代农业万亩示范区赵全营镇兴农天力农机服务合作社通过验收。这条新闻引起了业内人士的广泛关注，同时该项目也以实际案例提出了北斗卫星导航系统应用的崭新领域——精准农业。

精准农业（Precision Agriculture）是依靠信息技术支撑，实现精准播种、精准施肥、精准灌溉、精准动态管理和精准收获，通过精细化管理实现农业高效益、可持续发展的农业发展新潮流。其核心是地理信息技术、全球卫星定位技术、遥感技术和计算机自动控制技术。精准农业这一概念最早是 20 世纪 80 年代末由美国、加拿大的一些农业科研部门提出的。1993 年，精准农业技术首先在美国明尼苏达州的两个农场进行试验，结果当年用 GPS 指导施肥的作物产量比传统平均施肥的作物产量提高 30% 左右，同时减少了化肥施用总量，经济效益大大提高。此后，精准农业开始兴起，目前已成为农业发展的一种普遍趋势。

多年实践经验表明，引入卫星导航的精准农业技术能够使不同地区、不同条件下的作物增产 3% 到 50%，大大降低农业生产的人力、资金和原材料（种子、肥料、农药、能源等）成本，由此降低的投入占总成本的 1% 到 50% 不等。

“基于北斗系统的精准农业应用示范”这一项目，首次成功将具有我国自主知识产权的北斗卫星导航系统和 TD-LTE 移动通信技术结合，并应用到农业管理过程，通过优化差分算法、建立田间差分基准站，实现了北京顺义万亩示范区的农机精准定位，开发了适合农机使用的北斗车载终端，精准绘制了顺义万亩农田的地图，建立了基于 GIS 的农机作业现场管理平台，实现了北斗位置信息与农机作业现场高清图像的实时回传，为北京农业打造了首个“基于北斗系统的精准农业”新型应用及管理平台。该项目自行研究的“多种差分算法”可以通过北斗系统的高精度定位技术将每台农机的定位误差控制在 5 厘米范围内，从而保证播种、撒药、灌溉、收割等农机作业精确、可靠，充分节省耕作成本，减少农药等有害环境的化学药物的散播。

项目证明，将卫星导航、地理信息和计算机管理技术相结合并应用于农业生产，可明显提高农业产量、降低成本、保护环境。北斗卫星导航系统的定位服务，可有效支持现代精准农业这一生产方式，充分利用农业资源，产生显著的经济效益和环境效益。

创新无处不在，探索永无止境。近年来，随着我国北斗卫星导航系统开始提供服务，卫星导航应用正快速向各行业渗透。在第四届中国卫星导航学术年会上，专家就曾表示，未来北斗系统将在精准农业领域“大有作为”，极大地提高农机效率，为开拓适合于我国的精准农业之路提供有力支持。的确，作为一个农业大国，精准农业为北斗提供了一个崭新领域的切入点，同时，也将激发出北斗更多的潜能，从而带动一系列农业新技术的探索和发展。（来源：北斗网）