

21.

内部资料，请勿外传！

精准农业生产机械专利分析导航报告

——基于专利培育布局视角

华南农业大学知识产权信息服务中心

华南农业大学知识产权信息服务中心

2019-9-25

目 录

第一章 结论	5
1.1 精准农业研究背景	5
1.1.1 国外研究现状	5
1.1.2 中国研究现状	7
1.2 精准农业生产机械概念界定	9
1.3 精准农业生产机械技术分解	12
1.4 精准农业生产机械相关检索要素	14
1.5 检索策略	15
1.6 检索结果	18
1.7 工具及信息源	19
2.1.1 Innography 专利检索与分析数据库	19
2.1.2 Incopat 科技创新情报平台	20
2.1.3 大为 innojoy 专利搜索引擎	22
2.1.4 非专利数据来源	22
第二章 海外精准农业生产机械专利分析及创新启示	24
2.1 专利申请态势分析	24
2.2 专利申请地域分析	25
2.2.1 专利技术来源国分析	25
2.2.2 专利技术应用国分析	26
2.3 专利申请人分析	28
2.3.1 申请人竞争力分析	28
2.3.2 申请人专利布局分析	30
2.4 专利技术热点分析	31
2.4.1 专利技术热点分析	31
2.4.2 来华专利申请分析	33
2.5 海外专利分析结果的启示	34
第三章 中国精准农业生产机械专利分析及申请行为分析	36

3.1 专利申请态势分析.....	36
3.2 专利申请人分析.....	37
3.2.1 申请人排名分析.....	37
3.2.2 申请人技术分类分析.....	38
3.2.3 华南农业大学技术分类分析.....	39
3.3 专利布局分析.....	39
3.3.1 申请途径布局.....	40
3.3.2 布局趋势分析.....	40
3.4 专利申请技术点分析.....	41
3.4.1 2000-2010 年技术点分析.....	42
3.4.2 2011-2015 年技术点分析.....	43
3.4.3 2016-2019 年技术点分析.....	44
3.4.4 专利申请技术点小结.....	45
3.5 中国与海外专利申请差异分析.....	45
第四章 精准农业生产机械核心专利及创新启示分析.....	47
4.1 核心专利介绍及检索结果.....	47
4.2 中国与海外精准农业生产机械专利强度分布对比.....	48
4.3 全球精准农业生产机械核心专利技术来源分析.....	49
4.4 精准农业生产机械核心专利主要专利权人及竞争力分析.....	50
4.5 中国精准农业生产机械核心专利主要专利权人及竞争力分析.....	51
4.6 精准农业生产机械专利技术热点分析.....	52
4.7 本章小结.....	54
第五章 水稻精准生产机械专利及创新热点分析.....	56
5.1 专利申请态势分析.....	56
5.1.1 全球专利申请态势分析.....	56
5.1.2 海外专利申请态势分析.....	57
5.2 主要申请人及技术点分析.....	58
5.2.1 全球专利申请人分析.....	58
5.2.2 主要专利申请人技术分支分析.....	60
5.3 创新重点变迁分析.....	61

5.3.1 2013 年前专利技术点分析.....	61
5.3.2 2014 年至 2016 年专利技术点分析.....	62
5.3.3 2017 年之后专利技术点分析.....	63
5.3.4 创新重点变迁分析小结.....	64
5.4 高价值专利介绍.....	64
5.4.1 高价值专利列表.....	64
5.4.2 高价值专利分布分析.....	67
5.4.3 华南农业大学高价值专利介绍.....	68
5.5 华南农业大学水稻精准生产技术.....	71
5.5.1 气吸型水稻精量穴系列直播机.....	71
5.5.2 气吹集排型水稻精量穴系列直播机.....	74
5.5.3 杂交水稻制种同步插秧直播机.....	76
5.5.4 播量可调的组合型孔排种器.....	77
5.5.5 垂直圆盘气吸式精量排种器.....	79
5.5.6 气吹集排式水稻精量排种器.....	80
5.5.7 水田同步深施肥装置.....	81
5.5.8 小结.....	82
5.6 本章小结.....	83
第六章 高质量专利布局培育建议.....	84
1 精准农业生产机械专利宏观分析结论及产业发展建议.....	84
2 精准农业生产机械专利中观分析结论及总体布局建议.....	85
3 精准农业生产机械专利微观分析结论及核心专利培育建议.....	86

第一章 绪论

1.1 精准农业研究背景

随着信息技术的发展，传统的生活生产方式、包括农业生产方式受到巨大的冲击，基于高新技术的精准农业模式成为各国发展现代农业的新选择。

精准农业(precision agriculture)又称精确农业或处方农业，精准农业是指以GPS(全球定位系统)、GIS(地理信息系统)、RS(遥感技术)为核心，结合各类现代农业生产技术对农业生产过程中各类物料投入、田间作业等实施精准控制管理的现代农业生产模式，对于提高生产效率，防止资源浪费，减少环境污染，实现农业的可持续发展具有非常重要的现实意义。

在现代农业中，精准农业一直是国内外研究的热点，随着信息技术的革命，国外对精准农业的推崇使得其技术发展迅速，精准农业作为技术导向型农业发展模式，技术创新影响着精准农业的发展方向及推广效果，但国内外对于精准农业技术创新的研究仍有不足。精准农业的发展离不开科学技术的持续创新，只有技术的革新和新工艺的发展才能降低精准农业的成本，从高精尖的技术走向平民，使这种技术拥有大面积推广的可能。

1.1.1 国外研究现状

美国于上世纪八十年代首次提出了精准农业的构想，是精准农业的雏形，20世纪九十年代初，美国农业工作者提出精确农业的概念，这是一种基于信息技术与数据挖掘技术的现代农业模式，到1992年，明尼苏达大学第一次将这种农业生产模式定义为“Precision Agriculture”，至此开始了对精准农业的研究。Richard E. Plant 将精准农业定义为利用现代高新技术，获取农业生产过程中的各类信息，通过分析农田内部不同种植区块产量差异的原因，实施精准投入土壤营养和作物管理措施，不仅达到最高产量，同时可以实现农业生态环境的保护。据测算：采用精准农业技术，可节约30%以上的肥料和农药，可使作物生产成本降低20%以上。因此，精准农业技术成为近几年兴起的新热点。

农业技术两个环节。同时，作业目标（作物、种子、农田生物）也有所涉及，此外，联合收割机的尾气排放也成为新的技术点。

2.4.2 来华专利申请分析

从上文可知，海外精准农业生产机械技术发达国家有大量对外专利申请，特别是对加拿大、澳大利亚、巴西、俄罗斯、印度等农业大国有较大专利布局。来华专利申请达 1329 件，因此，对海外申请人在华专利情况进行分析，有利于掌握海外申请人在华专利布局情况，对中国精准农业生产机械相关研究机构及企业提供跟踪学习及预警作用。

对 1329 件海外申请人来华专利家族进行专利图景分析，得到海外来华专利技术细胞图（图 2-6）。图中，每个细胞代表一个专利家族，具有相同研究内容的专利集成一个主题。细胞颜色代表不同的专利申请人，其中，蓝色代表久保田公司、黄色代表迪尔公司、红色代表洋马公司、绿色代表井关农机公司，橙色代表凯斯纽荷兰公司，这五家公司也是在中国大陆专利申请最多的公司。

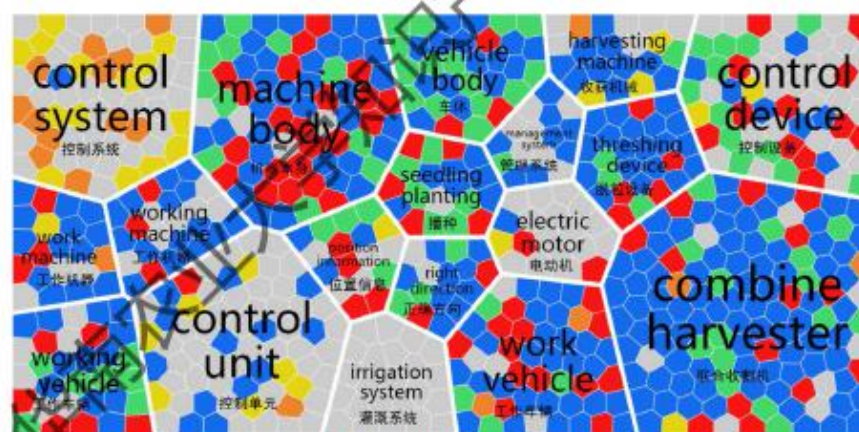


图 2-6 海外精准农业生产机械来华专利技术图景

从上图可以看出，海外申请人来华专利申请主要涉及联合收割机、车身、收获机械、脱粒设备、工作车辆、机器本身的专利申请，这些涉及销售商品的知识产权保护可以有效地保护其产品在中国大陆市场的销售；这些产品专利申请人主要是日本久保田公司，其次是日本洋马公司、日本井关农机公司。其次，海外申请人来华专利申请还涉及控制系统（单元）的专利申请，这些专利主要上美国迪

内部资料，请勿外传！

200910041630.2; ZL 201310039909.3; ZL 200920061784.3; ZL 201320774119.5;
ZL 201310627216.6)



图 5-9 普通型水穴直播机



图 5-10 同步施肥型水穴直播机

5.6 本章小结

(1) 华南农业大学精准农业生产机械专利申请有要集中在播种施肥机械，其次是耕整机械、收获机械，在这些领域，久保田、井关农机、洋马公司可作为华南农业大学潜在的技术跟踪对象及合作对象。

(2) 水稻精准生产机械技术创新呈现层次增加，创新范围扩大，技术更新速度加快的趋势，因此，产业发展对创新驱动力的需求越来越高，实时性、神经网络、视频监控、直播、拌种剂、智能控制等新的创新领域值得重点关注。

(3) 种植方式的改进与机械化进程互相促进。随着钵苗、直播等水稻种植方式的改进，以及拌种、基肥应用的要求，促进了水稻生产机械的创新，同时，机械及自动化水平的提高又促进了新型种植方式的普及。

(4) 华南农业大学水稻精准生产机械高价值专利主要涉及水稻播种、插秧、喷药三个技术领域，其中，播种领域优势明显，是“水稻精量穴直播技术与机具”的核心技术。

(5) 华南农业大学水稻排种器技术的领先地位及成功的实践，可加强相关技术的改进与应用范围的扩大，进一步改进并应用于其它种子的播种技术中。