



CHANYE ZHUANLI
FENXI BAOGAO

产业专利分析报告

(第7册) —— 农业机械

杨铁军◎主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位





CHANYE ZHUANLI
FENXI BAOGAO

产业专利分析报告

(第7册) —— 农业机械

杨铁军◎主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



内容提要

本书是农业机械行业的专利分析报告。报告从农业机械行业的专利（国内、国外）申请、授权、申请人的已有专利状态、其他先进国家的专利状况、同领域领先企业的专利壁垒等方面入手，充分结合相关数据，展开分析，并得出分析结果。本书是了解农业机械行业技术发展现状并预测未来走向，帮助企业做好专利预警的必备工具书。

读者对象：农业机械行业的企业管理者、研发人员、知识产权预警及管理的研究人员。

责任编辑：卢海鹰 胡文彬

责任校对：董志英

版式设计：卢海鹰 胡文彬

责任出版：卢运霞

图书在版编目（CIP）数据

产业专利分析报告. 第7册 / 杨铁军主编. —北京：知识产权出版社，2012. 12

ISBN 978 - 7 - 5130 - 1785 - 5

I. ①产… II. ①杨… III. ①专利 - 研究报告 - 世界 IV. ①G306. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 309322 号

产业专利分析报告（第7册）

——农业机械

CHANYE ZHUANLI FENXI BAOGAO

杨铁军 主 编

出版发行：知识产权出版社

社 址：北京市海淀区马甸南村1号

网 址：<http://www.ipph.cn>

发行电话：010 - 82000860 转 8101/8102

责编电话：010 - 82000887 82000860 转 8122

印 刷：保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

版 次：2013年3月第1版

字 数：460千字

ISBN 978-7-5130-1785-5/G · 546 (4620)

邮 编：100088

邮 箱：hjb@cnipr.com

传 真：010 - 82005070/82000893

责编邮箱：huwenbin@cnipr.com

经 销：各大网络书店、新华书店及相关销售网点

印 张：21

印 次：2013年3月第1次印刷

定 价：66.00元（附光盘）

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

推 荐 语

这本农业机械领域的专利分析报告内容涉及耕、种、收农业机械，重点分析了铧式犁、气力播种机和联合收割机等三大技术分支。

该报告以产业发展需求为切入点，分析国内外农业行业和市场主体的专利布局态势，从专利技术的角度绘制各分支技术发展路线图，分析了相关关键技术的研发空间，并探讨如何在已有专利技术基础上消化、吸收再创新的方法。

该报告可为我国农业行业、企业、知识产权管理部门以及知识产权服务机构开展分析工作提供有益参考。

中国工程院院士

汪懋华

编 委 会

主 任：杨铁军

副主任：葛 树 冯小兵

编 委：卜 方 张清奎 崔伯雄 魏保志

朱仁秀 孟俊娥 张 鹏 张伟波

诸敏刚 蔡文克 郭震宇 张小凤

李超凡

序

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，为我们依靠创新推动发展指明了方向。当今世界，专利技术日益成为经济发展的动力和市场竞争的焦点，分析利用专利技术信息成为助力各类创新主体提高创新水平，强化专利保护，避免专利纠纷，提升竞争实力的一项重要基础性工作。

“十二五”期间，国家知识产权局组织实施了专利普及推广项目。项目选择战略性新兴产业、高新技术产业等关系到国计民生的重点产业开展专利分析，致力于推动产业的知识产权工作，培育知识产权服务业。目前已完成了26个行业的专利分析研究报告，内容涵盖装备制造、电子信息、新材料、食品药品等多个领域。该项目在研究过程中得到了行业主管部门、行业协会和企业的大力支持，多名相关领域的院士、知名学者为课题研究提供了指导和帮助。

作为项目成果的重要载体，《产业专利分析报告》（第1~6册）受到了相关行业、企业和科研人员的认可，也受到了从事专利分析和竞争情报研究部门和单位的关注。本次出版的《产业专利分析报告》（第7~16册），内容汇集了农业机械、液体灌装机械、汽车碰撞安全、功率半导体器件、短距离无线通信、液晶显示、智能电视、高性能纤维、高性能橡胶、食用油脂等10个领域的专利分析研究报告。同时，为了普及专利分析方法，研究人员在课题研究的基础上注意梳理研究思路，总结凝练分析方法，编著出版了《专利分析实务手册》。目前，《产业专利分析报告》系列丛书与《专利分析实务手册》已经对各行业和各领域开展专利分析工作提供了重要指引和参考，在培育和发展中国知

识产权服务业的进程中有力推动了我国专利信息利用水平的持续提升。

衷心希望更多的行业关注和重视专利信息分析，更多的创新主体和市场主体掌握专利分析方法，加速推动我国技术创新水平向高端发展，努力实现经济发展方式转变的战略目标。

国家知识产权局副局长

杨铁军

前言

《产业专利分析报告》系列丛书之第1~6册自出版以来，受到各行业广大读者的广泛欢迎，有力推动了各产业的技术创新和转型升级。专利分析普及推广项目始终坚持“源于产业，依靠产业、推动产业”的工作原则，紧紧围绕战略新兴产业、高技术产业开展专利分析工作。行业认可和读者关注，对专利分析普及推广项目而言，是巨大的肯定，对所有研究人员而言，是极大的鼓舞。

2012年度，专利分析普及推广项目在立项之初，通过多种渠道广泛收集行业需求，得到了工信部等多个部委、中科院等科研院所以及各行业协会的热烈回应，累计收集项目需求建议书共50多份，并最终确定了10个行业开展研究工作。一年来，70多名专利审查员参与项目研究，同时邀请了多名院士、二十多家行业协会、学会、联盟，以及近百家企业和科研院所的200多名行业和技术专家参与课题研究，为课题研究出谋划策。

为了促进普及推广，特将2012年度的研究成果汇集为《产业专利分析报告》第7~16册正式出版。10份研究报告，共计300余万字，千余幅图表。报告共计检索和分析了近百万条专利数据信息。为便于相关领域企业自行开展专利分析研究，丛书所附光盘中提供了各报告的专利数据集。这些专利数据集可为产业各界开展专题分析提供可靠的数据基础。

方法创新，是专利分析普及推广项目和全体研究人员的自觉行动和一致追求，更是项目发挥示范引导作用的根本。2012年度的专利分析报告对专利分析方法的创新主要聚焦在三个方面：

第一，体系化的研究维度。在产业和专利紧密结合的情况下，建立了行业研究体系和企业研究体系。行业研究包括：技术路线图、产业链、产业联盟、标准、出口市场专利分析等。企业研究包括：申请人、发明人团队、重要产品专利、诉讼专利、专利保护主题分析等。

第二，多层次的信息融合。在专利信息利用方面，开拓了研究新视角，做到“跳出专利看专利”。不仅注重专利信息和分析利用，而且还充分利用行业信息和文献信息对专利信息进行佐证和研究。例如，智能电视行业专利分析利用专利信息及其产品信息、非专利文献等相关情报，梳理出产品和专利之间的联系。农业机械行业专利分析引入气候、地理信息并结合专利技术制订了技术研发空间研究路线。

第三，新形式的成果展示。例如，涉及申请人的专利布局网图、企业发展历史地铁图、研发合作模式图、产业高地布局图、“专利博弈圈图”、专利纠纷“战争史图”、组合气泡图以及涉及发明人的“翅膀图”、“罗盘图”和“对比旋风图”。

在三年项目研究积累和课题研究不断创新的基础上，专利分析普及推广项目已经形成了一套完善的专利分析流程，包括技术和行业调研、专利技术分解、专利分析检索、数据去噪、专利数据标引、图表制作、图表解读、报告撰写等8个关键环节，并完整全面地呈现在《专利分析实务手册》（已由知识产权出版社于2012年10月出版）。

2012年度高质量的专利分析报告以及方法创新得到了社会各界的广泛关注。例如，高性能纤维课题的研究成果得到了两院院士师昌绪先生的关注和肯定。报告中的部分研究成果已在各种行业峰会、学术会议和合作单位进行了宣讲。为了使专利分析报告能够进一步有效推动产业、服务创新，项目将继续加强和深化与行业、企业的合作研究模式。在公开出版研究报告的基础上，项目将继续深入行业和企业举行报告研究成果宣讲和专利分析方法培训，培育各行各业的专利分析人才。希望各相关行业、各地方政府、相关企业以及科研院所能够充分发掘专利分析报告的应用价值，为行业政策研究提供有益参考，为

行业技术创新提供有效支撑，为专利信息利用提供工作指引。

由于报告中专利文献的数据采集范围和专利分析工具的限制，加之研究人员水平有限，报告的数据、结论和建议仅供社会各界借鉴参考。

《产业专利分析报告》丛书编委会
2013 年 2 月

项目联系人

李超凡：62083762 / 13810803618 / lichaofan@ sipo. gov. cn

褚战星：62084456 / 13810154361 / chuzhanxing@ sipo. gov. cn

汪 勇：62085406 / 15210282098 / wangyong_ 2@ sipo. gov. cn

农业机械行业专利分析课题研究团队

一、项目指导

国家知识产权局：杨铁军 葛 树 廖 涛 徐 聪 毛金生

二、项目管理

国家知识产权局专利局：冯小兵 郭震宇 丁文佳 李超凡 褚战星
汪 勇 蒋路帆

三、课题组

承担部门：国家知识产权局专利局机械发明审查部

课题负责人：朱仁秀

课题组长：尚玉沛

课题组成员：陈 彦 李 梁 程 诚 关 军 董新蕊
马天旗 汪 勇

四、研究分工

文献检索：陈 彦 程 诚 董新蕊

数据清理：关 军 陈 彦 程 诚 董新蕊

数据标引：尚玉沛 陈 彦 李 梁 程 诚 关 军 董新蕊

图表制作：关 军 李 梁 董新蕊

报告执笔：尚玉沛 陈 彦 李 梁 程 诚 关 军 董新蕊
马天旗 汪 勇

报告统稿：朱仁秀

报告编辑：关 军 李 梁

报告审校：朱仁秀 李超凡 马天旗 汪 勇

五、报告撰稿

尚玉沛：主要执笔第1章

陈 彦：主要执笔第4章

李 梁：主要执笔第5章、第6章

程 诚：主要执笔第7章、第8章，参与执笔第5章、第6章、第9章

关 军：主要执笔第2章

董新蕊：主要执笔第3章、第9章

汪 勇：主要执笔第1章

马天旗：主要执笔第9章

六、指导专家

首席专家

汪懋华 中国工程院院士

行业专家

洪暹国 中国农业机械工业协会

侯庆忠 中国农业机械工业协会

刘伟华 中国农业机械工业协会

王晓蓓 中国农业机械工业协会

夏明 中国农机化导报

技术专家

于海明 黑龙江八一农垦大学

刘汉武 中机美诺科技股份有限公司

朱金光 福田雷沃国际重工股份有限公司

朱振宇 国家知识产权局专利局机械发明审查部

李洪文 中国农业大学工学院

李莉 中国农业大学

杨学军 中国农业机械化科学研究院

杨炳南 中国农业机械化科学研究院

胡军 黑龙江八一农垦大学

骆亚明 福田雷沃国际重工股份有限公司

秦春兰 黑龙江八一农垦大学

专利分析专家

李超凡 国家知识产权局专利局审查业务管理部

马天旗 国家知识产权局专利局机械发明审查部

汪勇 国家知识产权局专利局机械发明审查部

七、合作单位（排名不分先后）

中国农业机械工业协会、中国农业大学、黑龙江八一农垦大学、中国农业机械化科学研究院、中国农机化导报、福田雷沃国际重工股份有限公司、浙江柳林机械有限公司、宇成集团

目 录

第1章	研究概况 / 1
1.1	研究背景 / 1
1.1.1	技术现状 / 1
1.1.2	产业现状 / 2
1.2	研究对象和方法 / 6
1.2.1	技术分解表 / 6
1.2.2	数据检索与处理 / 8
1.3	术语说明 / 11
第2章	农业机械领域全球专利分析 / 12
2.1	全球专利申请总体态势分析 / 12
2.1.1	专利申请量趋势分析 / 12
2.1.2	专利申请地域分布分析 / 14
2.1.3	专利申请技术构成分析 / 15
2.2	全球专利主要申请目的国分析 / 16
2.2.1	日本 / 16
2.2.2	美国 / 18
2.2.3	中国 / 19
2.2.4	俄罗斯 / 22
2.2.5	德国 / 24
2.2.6	法国 / 25
2.2.7	英国 / 26
2.2.8	专利技术的国际交流 / 28
2.3	全球专利主要申请人分析 / 29
2.3.1	申请人排名 / 29
2.3.2	主要申请人申请量趋势分析 / 30
2.3.3	主要申请人技术构成分析 / 32
第3章	铧式犁专利申请分析 / 34
3.1	全球及中国专利总体态势 / 35

	3.1.1 全球专利申请趋势及发展阶段 / 35
	3.1.2 中国专利申请趋势及法律状态 / 41
	3.2 技术发展路线 / 44
	3.2.1 技术发展阶段 / 44
	3.2.2 铧式犁关键技术点 / 45
	3.2.3 专利技术发展路线分析 / 46
	3.2.4 各部件关键技术点分析 / 46
	3.2.5 技术-功效矩阵分析 / 50
	3.3 各主要部件专利发展态势分析 / 55
	3.3.1 各主要部件全球专利发展趋势分析 / 56
	3.3.2 各主要部件区域性专利申请趋势 / 57
	3.3.3 各主要部件的中国专利申请发展趋势分析 / 58
	3.4 主要申请人分析 / 60
	3.4.1 全球主要申请人并购情况 / 60
	3.4.2 全球主要申请人申请量发展特点 / 62
	3.4.3 主要申请人各结构的专利申请状况 / 63
	3.4.4 在中国的主要申请人分析 / 65
	3.5 小结 / 67
第4章	气力式播种机专利申请分析 / 69
	4.1 全球及中国专利总体态势 / 70
	4.1.1 全球专利申请趋势及发展阶段 / 70
	4.1.2 中国专利申请趋势及法律状态 / 75
	4.2 技术发展路线 / 77
	4.3 气力式播种机主要部件发展态势分析 / 80
	4.3.1 发展趋势分析 / 80
	4.3.2 功效需求矩阵分析 / 82
	4.4 主要申请人分析 / 84
	4.4.1 全球主要申请人排名 / 84
	4.4.2 德国阿玛松 / 87
	4.4.3 美国凯斯纽荷兰 / 92
	4.4.4 俄罗斯亚速-黑海国立农业工程学院 / 93
	4.4.5 中国主要申请人分析 / 100
第5章	联合收割机专利申请分析 / 104
	5.1 全球及中国专利总体态势 / 105
	5.1.1 全球申请趋势分析 / 105
	5.1.2 全球申请技术生命周期图分析 / 109
	5.1.3 全球专利申请分布情况 / 110

	5.1.4 专利申请技术流向 / 111
	5.1.5 中国专利申请情况分析 / 112
	5.2 技术发展路线 / 115
	5.3 技术发展分析 / 119
	5.3.1 联合收割机各结构专利申请总体情况 / 119
	5.3.2 各结构发展趋势分析 / 120
	5.3.3 技术集中度分析 / 124
	5.3.4 技术-功效矩阵分析 / 125
	5.4 主要专利申请人分析 / 130
	5.4.1 全球主要申请人排名情况 / 130
	5.4.2 全球主要申请人简介及近年专利申请情况 / 132
	5.4.3 全球主要申请人合作申请情况 / 139
	5.4.4 全球主要申请人并购情况 / 140
	5.4.5 在中国的主要申请人排名 / 143
	5.4.6 国内主要申请人情况简介及专利申请情况分析 / 145
第6章	久保田专利技术分析 / 148
	6.1 久保田简介 / 148
	6.2 久保田联合收割机专利布局的具体情况 / 150
	6.2.1 久保田在全球专利申请情况 / 150
	6.2.2 久保田在中国专利申请情况 / 151
	6.2.3 久保田联合收割机主要机构专利布局情况 / 151
	6.2.4 久保田合作申请情况分析 / 152
	6.3 研发团队分析 / 153
	6.4 专利研发特点分析 / 155
	6.4.1 内部输送机构 / 155
	6.4.2 切割机构 / 158
	6.4.3 行走动力机构 / 160
	6.4.4 控制系统 / 160
	6.4.5 清选机构和禾秆分离机构 / 167
	6.4.6 脱粒机构 / 168
	6.4.7 其他机构 / 175
第7章	收获机械领域技术研发空间研究 / 176
	7.1 技术研发空间研究方法 / 177
	7.1.1 作物种植区域划分 / 177
	7.1.2 收获机械产业发展情况分析 / 178
	7.1.3 技术研发空间研究路线 / 180
	7.2 各作物种植区域的技术研发空间研究 / 181

	7.2.1 东北平原主产区 / 181
	7.2.2 黄淮海和汾渭平原主产区 / 186
	7.2.3 长江流域主产区 / 192
	7.2.4 华南主产区 / 198
	7.2.5 甘肃新疆、河套灌区主产区 / 200
	7.2.6 技术研发空间和市场发展趋势综合分析 / 203
第8章	重要专利筛选和技术改进方法研究 / 205
	8.1 重要专利的筛选 / 205
	8.1.1 重要专利筛选的意义 / 205
	8.1.2 重要专利评价标准 / 205
	8.1.3 重要专利评价指标 / 206
	8.1.4 重要专利综合筛选流程 / 213
	8.1.5 重要专利筛选的实例 / 214
	8.2 技术改进方法研究 / 216
	8.2.1 技术改进的重要性 / 216
	8.2.2 专利侵权判定的方法 / 217
	8.2.3 技术改进路线 / 219
	8.2.4 技术改进实例 / 221
第9章	主要结论 / 224
附录	
	附录 I / 227
	附录 II 重要专利列表 / 230
	图索引 / 302
	表索引 / 305

第1章 研究概况

1.1 研究背景

1.1.1 技术现状

农业机械是建设现代农业的物质基础,是农业科技创新的关键环节,对于我国农业的高效、快速发展起到关键的支撑作用。^① 农业机械涉及面广泛,是种植业、畜牧业、林业和渔业等生产应用过程中动力机械和作业机械的总称。

19世纪至20世纪初是发展和大量使用新式畜力农业机械的年代。1831年,美国的麦考密克成功创制马拉收割机;1850~1855年,谷物播种机、割草机和玉米播种机等被先后制造并推广使用。20世纪初,以内燃机为动力的拖拉机开始逐步代替牲畜作为牵引动力,广泛用于各项田间作业,并用以驱动各种固定作业的农业机械。20世纪30年代后期,英国的弗格森成功创制拖拉机的农具悬挂系统,使拖拉机和农具二者形成一个整体,大大提高了拖拉机的使用和操作性能。由液压系统操纵的农具悬挂系统也使农具的操纵和控制更为轻便、灵活。与拖拉机配套的农机具由牵引式逐步转向悬挂式和半悬挂式,使农机具的重量减轻、结构简化。20世纪40年代起,欧美各国的谷物联合收获机逐步由牵引式转向自走式。20世纪60年代,水果、蔬菜等收获机械得到发展。自20世纪70年代开始,电子技术逐步应用于农业机械作业过程的监测和控制,逐步向作业过程的自动化方向发展。20世纪90年代美国种植业已进入高度机械化、现代化阶段,在农业生产的前、中、后的每一个生产环节都使用机械操作,全面实现了机械化,农业机械向大型、高速、低耗、自动化和智能化发展。

由于本课题研究时间的限制和研究的示范性原则,本课题仅研究耕整地机械、种植机械和收获机械。其中,重点研究耕整地机械中的铧式犁、种植机械中的精密播种机和收获机械中的联合收割机。下面对三个重点研究技术领域的技术发展现状作简单介绍。

(1) 铧式犁

铧式犁的主要作用是切割、破碎和翻转土垡和杂草,因此,铧式犁的技术研发较多围绕降低阻力、提高犁体关键部件的耐磨性开展,研发主要涉及的内容包括犁体曲面设计、热处理工艺、合金粉末熔覆技术。20世纪以来,犁体曲面的研究主要从两个方面进行:一是总结畜动力犁和常速机力犁的经验,成功地按经验设计法(主要采用

^① 农机工业发展规划(2011~2015年)[EB/OL]. [2012-12-24]. <http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11293907/n11368223/13849447.html>.