



CHANYE ZHUANLI
FENXI BAOGAO

产业专利分析报告

(第39册) —— 风力发电机组

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39册) —— 风力发电机组

杨铁军◎主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



图书在版编目 (CIP) 数据

产业专利分析报告. 第 39 册, 风力发电机组/杨铁军主编. —北京: 知识产权出版社, 2016. 6
ISBN 978-7-5130-4308-3

I. ①产… II. ①杨… III. ①风力发电机—发电机组—专利—研究报告—世界 IV. ①G306.71
②TM315

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 152094 号

内容提要

本书是风力发电机组行业的专利分析报告。报告从该行业的专利 (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。本书是了解该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。

责任编辑: 卢海鹰 胡文彬

内文设计: 王祝兰 胡文彬

责任校对: 韩秀天

责任出版: 刘译文

产业专利分析报告 (第 39 册)

——风力发电机组

杨铁军 主编

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司

社 址: 北京市海淀区西外太平庄 55 号

责编电话: 010-82000860 转 8031

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

印 刷: 北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

字 数: 420 千字

ISBN 978-7-5130-4308-3

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100081

责编邮箱: huwenbin@cnipr.com

发行传真: 010-82000893/82005070/82000270

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张: 19

印 次: 2016 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 70.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

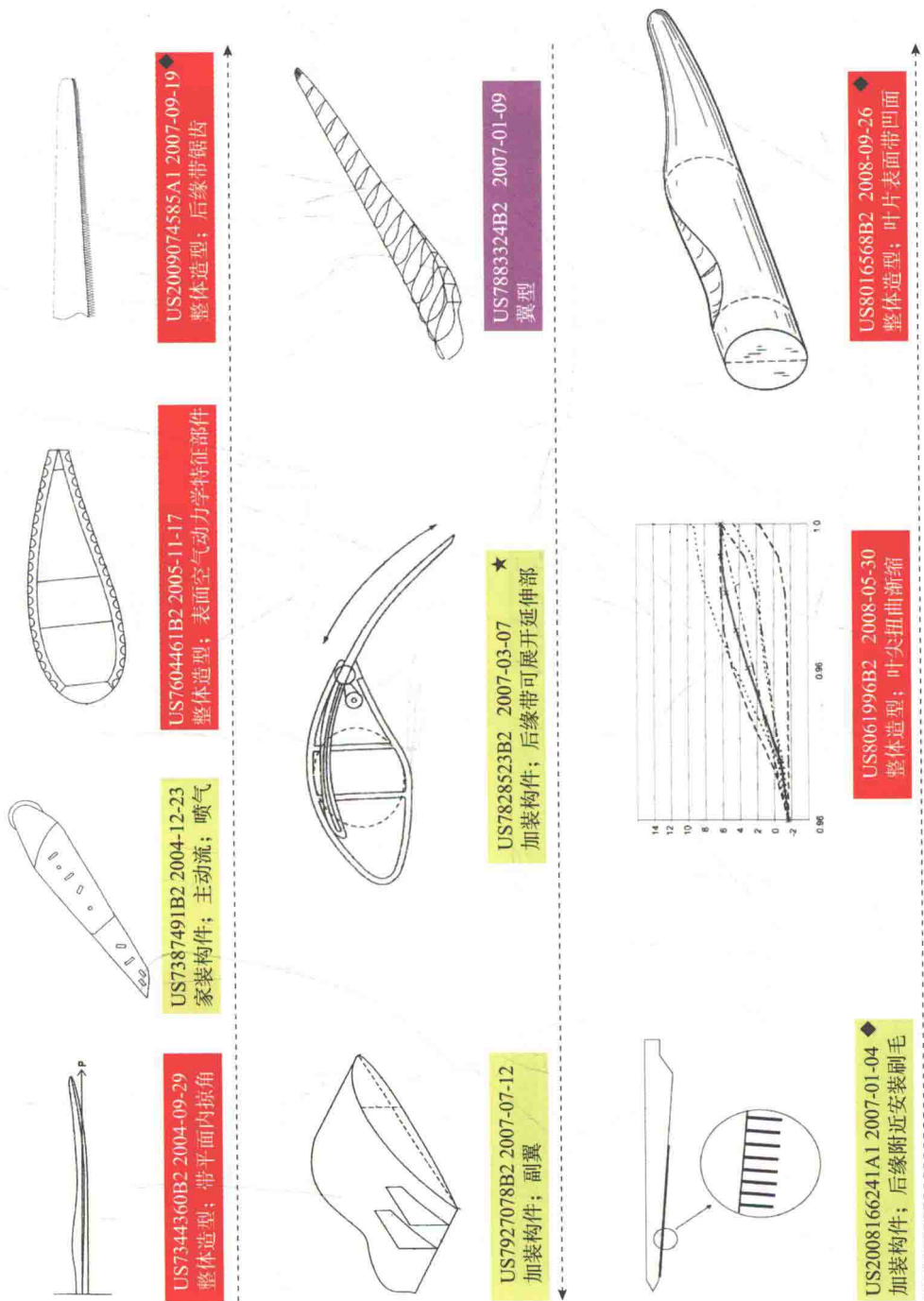
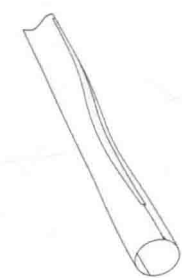
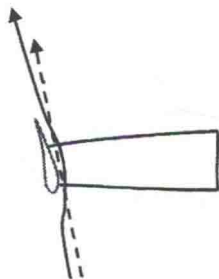


图3-3-7 通用电气全球叶片效率技术路线图

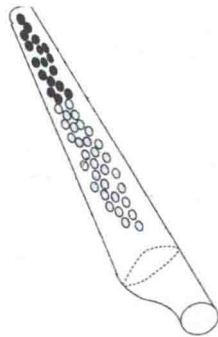
(正文说明见第57~58页)



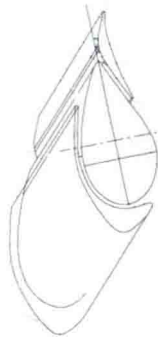
US8092187B2 2008-12-30
 加装构件; 后缘插入物



US2010166556A1 2008-12-30
 加装构件; 叶尖弧罩



US8061986B2 2010-06-11
 整体造型; 表面空气动力学特征部件
 加装构件; 动态涡旋元件



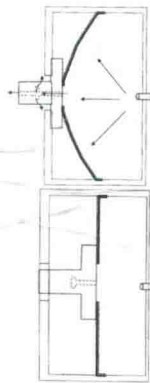
US8303250B2 2009-12-30 ★
 加装构件; 前后缘均带可展开延伸部



US8011886B2 2009-06-30 ▲
 加装构件; 前缘带升力装置



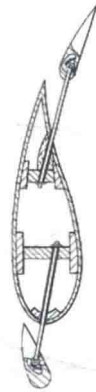
US2010135806A1 2009-06-22 ◆
 加装构件; 翅片; 可旋转



US2011142595A1 2010-07-02
 整体造型; 表面空气动力学特征部件
 加装构件; 主动流修正; 喷气 ◆



US2011142672A1 2010-07-16
 叶尖; 小翼



US8011887B2 2010-07-21 ★
 加装构件; 可调延伸部

图3-3-7 通用电气全球叶片效率技术路线图(续一)

(正文说明见第57-58页)

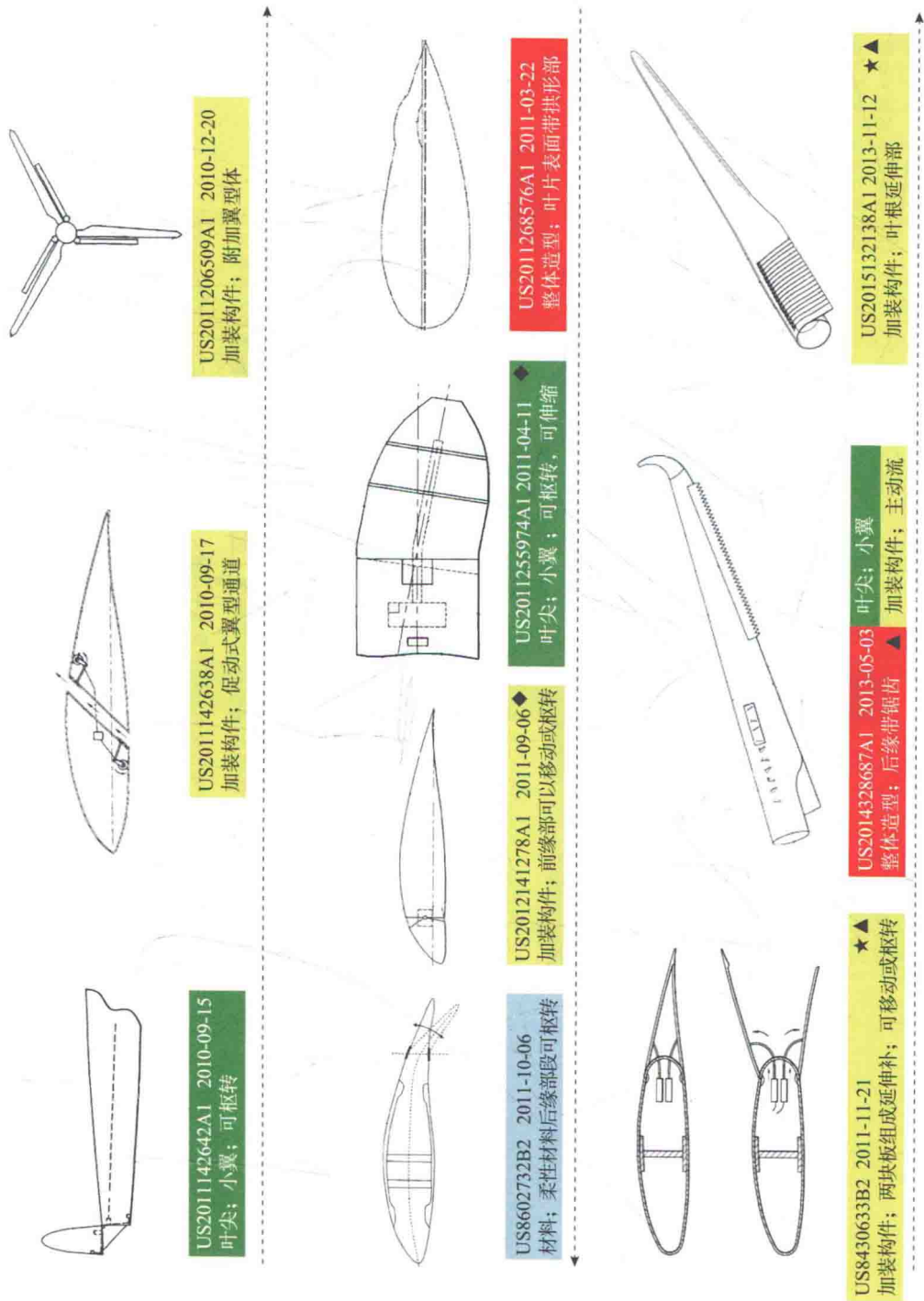


图3-3-7 通用电气全球叶片效率技术路线图 (续二)

(正文说明见第57~58页)

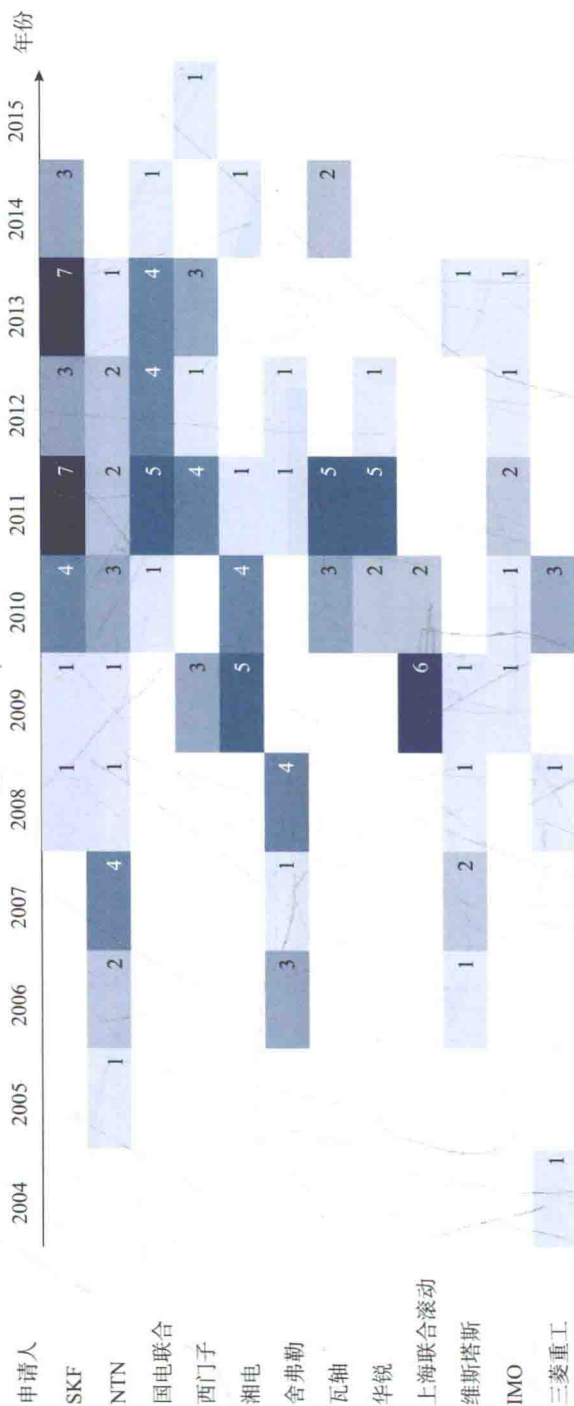


图4-3-6 主轴轴承领域中国专利主要申请人2004~2015年申请量变化

注：图中矩形框内的数字表示申请量，单位为件。

(正文说明见第101页)

调心滚子轴承

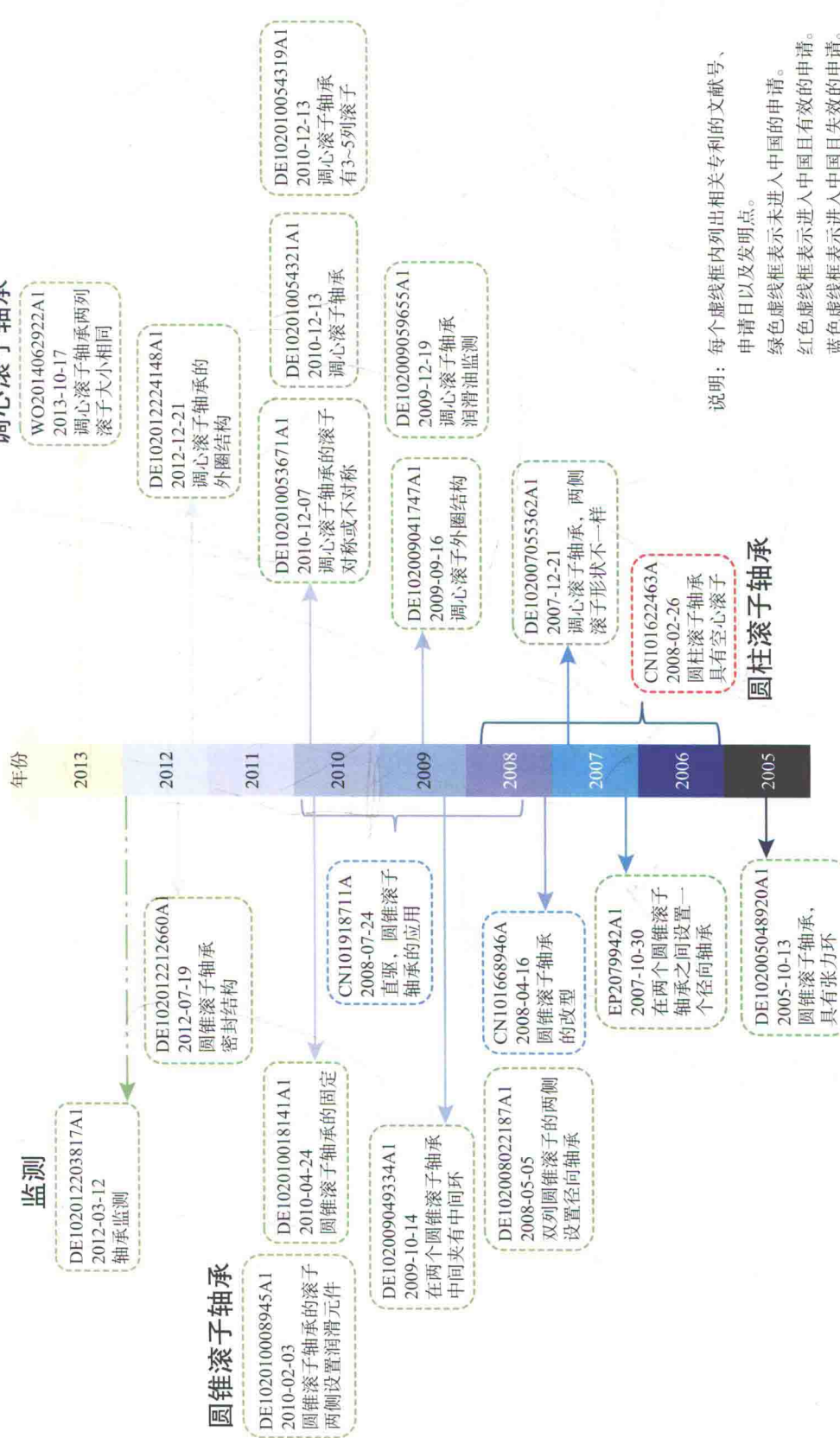


图4-4-6 含费勒主轴承领域的技术路线图

(正文说明见第123页)



图6-3-1 全球十大申请人在海上风电领域专利申请的技术分布

(正文说明见第203页)

注：圈中数字表示申请量，单位为项。

编 委 会

主 任：杨铁军

副主任：郑慧芬 冯小兵

编 委：孟俊娥 曾武宗 张伟波 闫 娜

曲淑君 唐跃强 张小凤 褚战星

序

知识产权制度作为激励创新的基本保障，将在供给侧结构性改革中发挥越来越重要的作用，加强知识产权保护和运用是“十三五”的重中之重。专利分析作为专利运用的基础，是实现专利价值、发挥创新引领作用的有效方式。

国家知识产权局“专利分析普及推广项目”在“十二五”期间完成了48项产业专利分析研究，在专利与技术、专利与市场、专利与企业发展等方面不断对分析方法作出有益的尝试，形成了一套科学、规范的专利分析方法。《产业专利分析报告》丛书的出版受到了社会各界的欢迎，对相关产业的发展起到了推动作用。

在“十三五”开局之年，《产业专利分析报告》（第39~48册），着眼于成果的实际应用效果，致力于解决迫切的产业需求，适度预测技术发展，精心为广大读者奉献了项目的最新研究成果。衷心希望《产业专利分析报告》丛书的相继出版，可以促进广大企业专利运用水平的提升，为“大众创业、万众创新”和加快实施创新驱动发展战略提供有益的支撑。



前 言

“十二五”期间，“专利分析普及推广项目”每年选择若干行业开展专利分析研究，推广专利分析成果，普及专利分析方法。《产业专利分析报告》（第1~38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。

2015年度“专利分析普及推广项目”继续秉承“源于产业、依靠产业、推动产业”的工作原则，兼顾“大众创业、万众创新”背景下课题成果的普惠性，在综合考虑来自行业主管部门、行业协会、创新主体的众多需求后，最终选定了10个产业开展专利分析研究工作。这10个产业包括风力发电机组、高端通用芯片、糖尿病药物、高性能子午线轮胎、碳纤维复合材料、石墨烯电池、高性能汽车涂料、新型传感器、基因测序技术以及高速动车组和高铁安全监控技术，均属于我国科技创新和经济转型的核心产业。近一年来，约150名专利审查员参与课题研究，历时6个月，对10个产业进行深入分析，几经易稿，形成了10份内容实、质量高、特色多、紧扣行业需求的专利分析报告，共计400多万字、两千余幅图表。

2015年度的《产业专利分析报告》在加强方法创新的基础上，进一步深化了申请人合作、专利运营、外观设计、产品专利、技术路线、技术差异等多个方面的研究，并在课题研究中得到了充分的应用和验证。例如，高性能子午线轮胎课题组通过研究发现了美国和日本申请人互相要求专利优先权达成联盟的新方式；新型传感器课题组在初创企业利用专利成长的路径方面作出了尝试；碳纤维复合材料课题组对宝马i3进行了产品专利剖析，找出了国内企业可借鉴专利和风险专利；

高速动车组和高铁安全监控技术课题组找出了我国与其他高铁强国的专利技术差异。

2015年度“专利分析普及推广项目”的研究得到了社会各界的广泛关注和大力支持。例如，中国工程院院士杜善义先生、中国铁道科学研究院首席研究员黄强先生、中国电子企业协会会长董云庭先生等专家多次参与课题评审和指导工作，对课题成果给予较高评价。来自社会各界的近百名行业和技术专家多次指导课题工作，为课题顺利开展作出了贡献。课题研究也得到了工业和信息化部相关领导的重视，特别是工业和信息化部原材料工业司副司长潘爱华先生和科技司基础技术处副处长阮汝祥先生多次亲临指导。《产业专利分析报告》（第39~48册）凝聚社会各界智慧，旨在服务产业发展。希望各地方政府、各相关行业、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，为专利信息利用提供工作指引，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。

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研究。

《产业专利分析报告》丛书编委会

2016年5月

项目联系人

褚战星：62084456/18612188384/chuzhanxing@sipo.gov.cn

风力发电机组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 张茂于 郑慧芬 毕 因 韩秀成

二、项目管理

国家知识产权局专利局：冯小兵 张小凤 褚战星 冯 璐 杨海洋

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：孟俊娥

课题组组长：谭 凯

课题组成员：应一鸣 张人天 王永秀 吴 斐 黄 蓉 张玉兵
裴少波 张 凯 霍 光 尚 颖 康红艳 王月蕾
李 晓

四、研究分工

数据检索：张人天 应一鸣 张 凯 王月蕾 王永秀

数据清理：张人天 张 凯 黄 蓉 康红艳

数据标引：王月蕾 张玉兵 康红艳 黄 蓉 张人天 应一鸣
王永秀 李 晓

图表制作：王月蕾 张玉兵 康红艳 黄 蓉 张人天 应一鸣
王永秀 李 晓

报告执笔：张玉兵 黄 蓉 张人天 应一鸣 王永秀 李 晓
裴少波

报告统稿：谭 凯 尚 颖

报告编辑：黄 蓉

报告审校：王 澄

五、报告撰稿

谭 凯：主要执笔第1章

王月蕾：主要执笔第2章

张玉兵: 主要执笔第3章第3.1节、第3.4~3.6节

康红艳: 主要执笔第3章第3.2~3.3节

黄蓉: 主要执笔第4章

张人天: 主要执笔第5章第5.1节、第5.3节

应一鸣: 主要执笔第5章5.2节、第5.3节

王永秀: 主要执笔第6章

李晓: 主要执笔第7章

裴少波: 主要执笔第8章

吴斐: 主要执笔第9章

六、指导专家

行业专家 (按姓氏拼音排序)

何加群 中国轴承工业协会

何杰英 中国可再生能源学会风能专业委员会

吕波 中国可再生能源学会风能专业委员会

技术专家 (按姓氏拼音排序)

时良艳 金风科技股份有限公司

冯健 国电联合动力技术有限公司

赵大文 上海电气风电设备有限公司

专利分析专家

马天旗 国家知识产权局专利局机械发明审查部

董新蕊 国家知识产权局保护协调司

七、合作单位 (排列不分先后)

中国可再生能源学会风能专业委员会、金风科技股份有限公司、上海电气风电设备有限公司、国电联合动力技术有限公司、广东明阳风电产业集团有限公司、华锐风电科技(集团)股份有限公司、湘电风能有限公司、远景能源(江苏)有限公司

目 录

第1章	概 况 / 1
1.1	研究背景 / 1
1.1.1	技术发展概况 / 1
1.1.2	产业现状 / 2
1.1.3	行业需求 / 2
1.2	技术分解 / 2
1.3	文献检索及数据处理 / 5
1.3.1	数据来源及数据范围 / 5
1.3.2	总体检索策略 / 6
1.3.3	数据处理 / 6
1.3.4	数据标引 / 7
1.4	术语说明 / 7
第2章	专利申请态势分析 / 8
2.1	全球专利申请态势分析 / 8
2.1.1	申请趋势 / 8
2.1.2	地域分布 / 9
2.1.3	主要申请人分析 / 11
2.2	国内专利申请态势分析 / 11
2.2.1	申请趋势 / 11
2.2.2	地域分布 / 12
2.2.3	申请人分析 / 14
2.3	技术构成分析 / 18
2.4	重点企业分析 / 19
2.4.1	通用电气 / 19
2.4.2	维斯塔斯 / 21
2.4.3	金 风 / 23

- 2.4.4 国电联合 / 26
- 2.5 小 结 / 28
- 第3章 叶片专利分析 / 29
 - 3.1 叶片全球专利申请分析 / 29
 - 3.2 叶片中国专利申请分析 / 34
 - 3.2.1 叶片结构 / 35
 - 3.2.2 叶片工艺 / 46
 - 3.2.3 叶片材料 / 51
 - 3.2.4 叶片技术功效分析 / 53
 - 3.3 通用电气叶片专利分析 / 54
 - 3.3.1 申请趋势 / 54
 - 3.3.2 技术构成 / 55
 - 3.3.3 技术路线图 / 57
 - 3.3.4 专利审查高速路案件分析 / 58
 - 3.3.5 中国专利申请法律状态 / 65
 - 3.4 国电联合叶片专利分析 / 70
 - 3.5 重点专利技术分析 / 71
 - 3.5.1 碳纤维在风力发电机叶片上的应用 / 71
 - 3.5.2 分段叶片 / 72
 - 3.5.3 重要专利列表 / 73
 - 3.6 本章小结 / 87
 - 3.6.1 小 结 / 87
 - 3.6.2 技术展望 / 87
- 第4章 主轴轴承专利分析 / 89
 - 4.1 主轴轴承技术概况 / 89
 - 4.1.1 主轴轴承的关键技术 / 90
 - 4.1.2 主轴轴承的布置方式 / 90
 - 4.2 主轴轴承全球专利申请态势分析 / 92
 - 4.2.1 申请趋势 / 92
 - 4.2.2 主要申请人排名 / 93
 - 4.2.3 申请原创地及目的地 / 94
 - 4.2.4 技术分布 / 95
 - 4.3 主轴轴承中国申请态势分析 / 96
 - 4.3.1 申请趋势 / 96
 - 4.3.2 申请来源地分布 / 98
 - 4.3.3 申请类型和法律状态 / 98
 - 4.3.4 主要申请人排名及申请趋势 / 100