

超级电容器产业专利分析报告

张丽瑛 关成善 吕宝礼 著



知识产权出版社

Intellectual Property Publishing House

全国百佳图书出版单位

014036755

F426.6

31

超级电容器产业 专利分析报告

张丽璞 关成善 吕宝礼 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



北航

C1724951

F426.6
31

014038729

图书在版编目(CIP)数据

超级电容器产业专利分析报告/张丽瑛,关成善,吕宝礼著.
—北京:知识产权出版社,2014.1
ISBN 978-7-5130-2563-8

I. ①超… II. ①张…②关…③吕… III. ①电容器—工业产业—专利—研究报告—中国
IV. ①F426.6②G306.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 014571 号

内容提要

本书为超级电容器产业的专利分析报告。本书从超级电容器产业的概况出发,对超级电容器及其电极、电解液或电解质、隔膜重点技术领域,以及专利申请量居前的国内外重点企业的全球专利现状、发展趋势和专利活动的竞争态势等方面进行了全面、深入分析和研究,并在上述研究基础上,提出了我国超级电容器产业的发展战略,对我国超级电容器产业的发展具有参考价值。

责任编辑:李德升 责任出版:谷洋

超级电容器产业专利分析报告

CHAOJI DIANRONGQI CHANYE ZHUANLI FENXI BAOGAO

张丽瑛 关成善 吕宝礼 著

出版发行:知识产权出版社有限责任公司

网 址: <http://www.ipph.cn>

电 话: 010-82004826

<http://www.laichushu.com>

社 址: 北京市海淀区马甸南村1号

邮 编: 100088

责编电话: 010-82000860 转 8355

责编邮箱: lidesheng@cnipr.com

发行电话: 010-82000860 转 8101/8029

发行传真: 010-82000893/82003279

印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

开 本: 720mm×1000mm 1/16

印 张: 14

版 次: 2014年3月第1版

印 次: 2014年3月第1次印刷

字 数: 200千字

定 价: 45.00元

ISBN 978-7-5130-2563-8

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

前 言

当前，科学技术越来越成为推动经济社会发展的主要力量，创新驱动是大势所趋。新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，为我国实施创新驱动发展战略提供了难得的重大机遇。

2013年9月30日，中共中央总书记习近平在主持中共中央政治局以实施创新驱动发展战略为题的第九次集体学习时强调，实施创新驱动发展战略决定着中华民族前途命运。全党全社会都要充分认识科技创新的巨大作用，敏锐把握世界科技创新发展趋势，紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇，把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略实施好。

专利分析是加强专利、技术创新与产业发展融合的基础和核心，为实施创新驱动发展战略提供强有力的支撑和保障。据世界知识产权组织（WIPO）报道，全球每年发明成果的90%~95%，都可以在专利文献中查到。产业专利分析就是以专利密集型产业为主要对象，以专利数据为信息获取主体，综合运用专利信息分析和市场价值分析手段，结合经济数据以及龙头企业知识产权战略等信息的分析和挖掘，准确把握专利在整个产业发展中所体现的内在规律及影响程度，深刻揭示产业竞争格局，科学凝练技术创新方向，有效防范产业发展风险，稳步提升专利运用水平。

本书系国家知识产权局专利战略推进工程《专利战略助推超级电容器产业发展研究》项目的研究成果。首先，对超级电容器产业进行总体概述；其次，通过大量翔实的数据和直观的图表分别对超级电容器及其电极、电解液或电解质、隔膜重点技术领域的国内外专利申请现状、总

体发展趋势、专利申请区域、主要IPC技术领域、主要竞争者、主要发明人、引证、全文聚类等专利活动竞争态势展开深入分析和研究；再次，对超级电容器专利申请量居前的国内外重点企业专利现状、发展态势和专利活动的竞争态势进行具体分析；最后，基于上述研究结果，分析我国超级电容器行业发展的现状和主要国家超级电容器技术领域的行业政策，提出了我国超级电容器产业发展战略。

在本书的研究和撰写过程中，海特电子集团有限公司的宗继月、王勇、陈鑫、张敬捧、李涛、王琨为本书的专利检索提供了关键词，为本书主要国家超级电容器行业政策的撰写提供了素材并参与项目初稿讨论。王勇对本书第一章进行了审稿，陈鑫为本书的研究和撰写进行了大量的组织协调工作。国家知识产权局知识产权发展研究中心对本书报告的初稿和讨论稿提出了有益的建议。在此一并表示衷心的感谢。

我们衷心希望本书能够为我国超级电容器企业科技创新提供有效的竞争信息，助推企业提高自主创新能力，有效规避和减少产业发展过程中可能出现的风险，促进科技创新质量和效益的提升。同时为我国超级电容器产业发展战略决策提供参考价值。由于时间仓促，水平有限，本书在撰写过程中难免存在不妥之处，希望广大读者给予批评指正，并提出宝贵意见。

著者

2014年1月

目 录

前 言	1
第一章 超级电容器产业概述	1
第一节 超级电容器概述	1
一、超级电容器的概念	1
二、超级电容器的产生背景	2
三、超级电容器的工作原理	3
四、超级电容器的特性	4
1. 超级电容器的特点	4
2. 超级电容器的优缺点	5
3. 超级电容器与电池的比较	5
五、超级电容器的应用领域	6
第二节 超级电容器技术相关状况	7
一、超级电容器的分类	7
1. 双电层型超级电容器	7
2. 赝电容型超级电容器	7
3. 水性电解质和有机电解质类型	8
4. 其他	8
二、超级电容器制作工艺流程	8
三、超级电容器的技术特性和关键技术	9
1. 超级电容器的技术特性	9
2. 超级电容器的关键技术	9
第三节 超级电容器行业发展概况	12
一、国外超级电容器行业发展概况	12

二、中国超级电容器行业发展概况	14
-----------------	----

第二章 超级电容器专利申请状况 17

第一节 国外专利申请状况	17
--------------	----

一、总体发展趋势	18
----------	----

二、专利申请区域分析	19
------------	----

1. 区域申请构成分析(前10申请国家/地区)	19
-------------------------	----

2. 区域申请趋势分析(前10申请国家/地区)	20
-------------------------	----

3. 区域申请主要IPC技术构成分析(前10IPC小类)	22
------------------------------	----

4. 区域申请主要竞争者分析(前10申请人)	23
------------------------	----

三、主要技术领域分析	24
------------	----

1. 主要IPC技术构成分析	24
----------------	----

2. 主要IPC技术申请趋势分析(前10IPC小类)	27
----------------------------	----

3. 主要IPC技术区域申请对比分析(前10IPC小类)	27
------------------------------	----

四、主要竞争者分析	28
-----------	----

1. 主要竞争者专利份额(前10申请人)	28
----------------------	----

2. 主要竞争者申请趋势分析(前10申请人)	30
------------------------	----

3. 主要竞争者区域申请对比分析(前10申请人)	31
--------------------------	----

4. 主要竞争者IPC技术差异分析(前10申请人)	33
---------------------------	----

5. 主要竞争者综合指标分析(前10申请人)	34
------------------------	----

6. 合作申请人分析	35
------------	----

五、主要发明人分析	44
-----------	----

1. 主要发明人专利份额(前10发明人)	45
----------------------	----

2. 主要发明人申请趋势分析(前10发明人)	46
------------------------	----

3. 主要发明人区域申请对比分析(前10发明人)	47
--------------------------	----

4. 主要发明人技术差异分析(前10发明人)	48
------------------------	----

六、引证分析(美国专利)	49
--------------	----

七、小结	54
------	----

第二节 中国超级电容器相关技术申请状况	55
---------------------	----

一、总体发展趋势	56
----------	----

二、专利申请区域分析	57
------------	----

1. 区域申请构成分析	57
-------------	----

2. 区域申请主要IPC技术构成分析	59
--------------------	----

3. 区域申请主要竞争者分析	61
----------------	----

三、主要技术领域分析	64
------------	----

1. 主要 IPC 技术构成分析	64
2. 主要 IPC 技术申请趋势分析 (前 10 IPC 小类)	66
3. 主要 IPC 技术区域申请分析 (前 10 IPC 小类)	67
4. 主要 IPC 技术申请人分析	68
四、主要竞争者分析	69
1. 主要竞争者专利份额	69
2. 主要竞争者申请趋势分析 (前 10 申请人)	72
3. 主要竞争者区域申请对比分析 (前 10 申请人)	72
4. 主要竞争者 IPC 技术差异分析 (前 10 申请人)	73
5. 主要竞争者综合指标分析 (前 10 申请人)	74
6. 合作申请人分析 (前 10 申请人)	74
五、主要发明人分析	80
1. 主要发明人专利份额 (前 10 发明人)	80
2. 主要发明人申请趋势分析 (前 10 发明人)	81
3. 主要发明人区域申请对比分析 (前 10 发明人)	81
4. 主要发明人技术差异分析 (前 10 发明人)	82
六、全文聚类分析	83
七、小结	84

第三章 超级电容器重点技术领域专利状况

第一节 电极核心技术专利状况	87
一、电极领域国外专利申请分析	87
1. 专利申请总体趋势	87
2. 专利申请区域分析	88
3. 主要技术领域分析	93
4. 主要竞争者分析	97
5. 主要发明人分析	103
6. 专利引证分析 (美国专利)	105
二、电极领域中国专利申请分析	107
1. 专利申请总体趋势	107
2. 专利申请区域分析	107
3. 主要技术领域分析	112
4. 主要竞争者分析	116
5. 主要发明人分析	123
6. 全文聚类分析	127
三、小结	129

第二节 电解液或电解质核心技术专利状况	129
一、电解液或电解质领域国外专利申请分析	129
1. 专利申请总体趋势	129
2. 专利申请区域分析	130
3. 技术领域分析	133
4. 主要竞争者分析	135
5. 主要发明人分析	138
二、电解液或电解质中国专利申请分析	143
1. 专利申请总体趋势	143
2. 专利申请区域分析	143
3. 主要技术领域分析	146
4. 主要竞争者分析	148
5. 主要发明人分析	152
6. 全文聚类分析	156
三、小结	158
第三节 隔膜核心技术专利状况	158
一、专利申请总体趋势分析	159
二、专利申请区域分析	159
1. 区域申请构成分析	159
2. 区域申请主要 IPC 技术构成分析	160
3. 区域申请主要竞争者分析	160
三、主要技术领域分析	161
1. 主要 IPC 技术构成分析	161
2. 主要 IPC 技术区域申请对比分析	161
四、竞争者分析	162
1. 竞争者专利份额	162
2. 竞争者综合指标分析	162
五、发明人分析	163
六、小结	163
第四章 超级电容器专利技术 国外重点企业分析	165
第一节 通用电气公司	165
一、公司基本状况	165
二、在国外申请超级电容器技术专利分析	165
1. 专利申请总体趋势	166

2. 专利申请区域分析	166
3. 主要技术领域分析	167
4. 引证分析	168
5. 主要发明人分析	169
三、在中国申请超级电容器技术专利分析	169
四、小结	170
第二节 巴茨卡普公司	171
一、公司基本状况	171
二、在国外申请超级电容器技术专利分析	171
1. 专利申请总体趋势	172
2. 专利申请区域分析	172
3. 主要技术领域分析	173
4. 合作申请人分析	173
5. 主要发明人分析	173
三、在中国申请超级电容器技术专利分析	174
四、小结	174
第三节 韩国科学技术研究院	175
一、研究院基本状况	175
二、在国外申请超级电容器技术专利分析	175
1. 专利申请总体趋势	176
2. 专利申请区域分析	176
3. 主要技术领域分析	177
4. 合作申请人分析	177
三、在中国申请超级电容器技术专利分析	177
四、小结	177
第四节 三星电机株式会社	178
一、公司基本状况	178
二、在国外申请超级电容器技术专利分析	178
1. 专利申请总体趋势	179
2. 专利申请区域分析	179
3. 主要技术领域分析	180
4. 主要发明人分析	180
三、在中国申请超级电容器技术专利分析	181
1. 专利申请总体趋势	181
2. 主要技术领域分析	181
3. 主要发明人分析	182

四、小结	183
第五章 超级电容器专利技术 中国重点企业分析	185
第一节 上海奥威科技开发有限公司	185
一、公司基本状况	185
二、申请超级电容器技术专利分析	186
1. 专利申请总体趋势	186
2. 主要技术领域分析	187
3. 合作申请人分析	187
4. 主要发明人分析	188
三、小结	188
第二节 天津力神电池股份有限公司	189
一、公司基本状况	189
二、申请超级电容器技术专利分析	189
1. 专利申请总体趋势	190
2. 主要技术领域分析	190
3. 合作申请人分析	191
4. 主要发明人分析	191
三、小结	191
第三节 南京双登科技发展研究院有限公司	192
一、公司基本状况	192
二、申请超级电容器技术专利分析	193
1. 专利申请总体趋势	193
2. 主要技术领域分析	194
3. 合作申请人分析	194
4. 主要发明人分析	194
三、小结	195
第六章 超级电容器行业发展前景分析	197
第一节 我国超级电容器行业发展现状	197
一、我国超级电容器行业发展的机会和优势	197
1. 我国超级电容器行业处于快速发展期	197
2. 我国政府支持超级电容器行业的发展	197
3. 我国超级电容器企业具备一定竞争实力	197

二、我国超级电容器行业面临的威胁和劣势	198
1. 我国创新能力较弱, 核心技术不足	198
2. 核心问题尚未解决, 体系有待完善	199
第二节 超级电容器行业发展政策	199
一、国外超级电容器行业政策	199
1. 美国超级电容器行业政策	199
2. 韩国超级电容器行业政策	200
3. 欧洲超级电容器行业政策	201
4. 法国超级电容器行业政策	201
5. 日本超级电容器行业政策	201
二、我国超级电容器行业政策	202
1. 强制性政策	202
2. 经济激励政策	202
3. 研究开发政策	202
4. 市场开拓政策	202
第三节 我国超级电容器行业发展建议	203
一、我国超级电容器产业发展建议	203
1. 强化政府的引导和扶持力度	203
2. 加强重点技术领域的核心技术研发	203
3. 注重空白技术领域研发	203
4. 加强国外专利申请, 占领国际市场	203
5. 加强企业间强强合作, 拓展技术领域	204
二、我国超级电容器行业发展的具体措施	204
1. 强化政府引导和扶持, 支撑行业健康发展	204
2. 实施行业专利发展战略, 为行业保驾护航	204
3. 加强核心技术研发, 开拓创新之路	205
4. 构建专利预警体系, 防范境外企业专利布局	206
5. 成立行业协会, 引领行业适应市场变化	206
附件 国家/地区/国际组织代码表	207

参考文献	208
------	-----

图表目录

图 1-1	超级电容器的结构	2
图 1-2	启动过程中蓄电池的电压波形	4
图 1-3	启动过程中蓄电池的电流波形	4
图 1-4	在结构上, 超级电容器和传统电容器的主要区别是电极	9
图 2-1	超级电容器领域国外专利年申请量及年公开量	18
图 2-2	超级电容器专利申请国家/地区分布	20
图 2-3	前 10 国家/地区超级电容器专利年申请量	21
图 2-4	前 10 国家/地区超级电容器专利申请在前 10 IPC 的分布	23
图 2-5	国外超级电容器专利申请 IPC (部) 构成	25
图 2-6	国外超级电容器专利前 10 IPC (小类) 技术构成	26
图 2-7	国外超级电容器专利前 10 IPC 的年申请量	27
图 2-8	前 10 IPC 小类在前 10 国家/地区申请量	28
图 2-9	国外超级电容器专利前 10 申请人所占份额	29
图 2-10	前 10 申请人超级电容器专利年申请量	31
图 2-11	超级电容器专利申请前 10 发明人专利份额	46
图 2-12	前 10 发明人超级电容器专利年申请量	46
图 2-13	前 10 发明人在前 10 国家/地区超级电容器专利申请	47
图 2-14	前 10 发明人在前 10 IPC 小类超级电容器专利申请量	48
图 2-15	中国超级电容器技术专利年申请量	57
图 2-16	主要国家/地区在中国超级电容器技术领域专利申请所占的份额	58
图 2-17	中国前 10 省/直辖市超级电容器专利申请量	59
图 2-18	前 10 国省超级电容器专利申请的 IPC (部) 技术构成	60
图 2-19	前 10 国省/直辖市超级电容器专利申请的主要 IPC (小类) 技术构成	61
图 2-20	中国超级电容器专利 IPC 技术 (部) 分布	65
图 2-21	中国超级电容器专利前 10 IPC 技术 (大类) 分布	65
图 2-22	中国超级电容器专利申请前 10 IPC 技术 (小类) 分布	66
图 2-23	中国超级电容器前 10 IPC 技术专利申请趋势	67
图 2-24	中国超级电容器前 10 IPC 技术在前 10 国省的专利申请量	68
图 2-25	中国超级电容器前 10 IPC 技术领域前 10 申请人的专利申请对比	69
图 2-26	中国超级电容器技术前 10 申请人的专利份额	71

图 2-27	中国超级电容器专利前 10 申请人的年申请趋势	72
图 2-28	中国超级电容器专利前 10 申请人的年申请趋势	72
图 2-29	中国超级电容器前 10 申请人在前 10 IPC 技术领域的专利申请对比	73
图 2-30	中国超级电容器技术领域专利前 10 发明人	81
图 2-31	中国超级电容器技术领域专利前 10 发明人专利申请趋势	81
图 2-32	中国超级电容器专利前 10 发明人区域申请对比	82
图 2-33	中国超级电容器专利前 10 发明人 IPC 技术申请对比	83
图 2-34	中国超级电容器专利技术特征图	84
图 3-1	1990 年—2010 年国外超级电容器电极技术专利年申请量	88
图 3-2	国外超级电容器电极技术专利区域申请构成	89
图 3-3	国外超级电容器电极技术专利区域申请趋势	89
图 3-4	国外超级电容器电极技术专利区域申请主要 IPC 构成	90
图 3-5	国外超级电容器电极专利 IPC 技术 (部) 构成	93
图 3-6	国外超级电容器电极专利主要 IPC 技术 (大类) 构成	93
图 3-7	国外超级电容器电极专利主要 IPC 技术 (小类) 构成	94
图 3-8	国外超级电容器电极专利主要 IPC 年申请量	94
图 3-9	国外超级电容器电极专利主要 IPC 区域构成	95
图 3-10	国外超级电容器电极专利主要 IPC 申请人构成	95
图 3-11	国外超级电容器电极专利主要申请人年度申请量	99
图 3-12	国外超级电容器电极专利主要申请人区域构成	100
图 3-13	国外超级电容器电极专利主要发明人构成	104
图 3-14	国外超级电容器电极领域主要发明人专利年申请量	104
图 3-15	1996-2013 年中国超级电容器电极技术领域专利年申请量	107
图 3-16	中国超级电容器电极技术领域主要国省专利份额	108
图 3-17	前 10 国省超级电容器电极专利主要 IPC 技术构成	109
图 3-18	中国超级电容器电极专利 IPC 技术 (部) 分布	112
图 3-19	中国超级电容器专利前 10 IPC 技术 (大类) 分布	112
图 3-20	中国超级电容器专利申请前 10 IPC 技术 (小类) 分布	113
图 3-21	中国超级电容器电极前 10 IPC 技术专利申请趋势	114
图 3-22	中国超级电容器电极前 10 IPC 技术在前 10 国省的专利申请量	115
图 3-23	中国超级电容器电极前 10 IPC 技术前 10 申请人的专利申请对比	116
图 3-24	中国超级电容器电极技术前 10 申请人的专利份额	119

图 3-25	中国超级电容器电极专利前 10 申请人的年申请趋势.....	119
图 3-26	中国超级电容器专利前 10 申请人的年申请趋势.....	120
图 3-27	中国超级电容器电极前 10 申请人在前 10 IPC 技术领域的专利申请对比.....	120
图 3-28	中国超级电容器电极技术领域发明人专利份额.....	123
图 3-29	中国超级电容器电极技术领域主要发明人专利申请趋势.....	124
图 3-30	中国超级电容器电极技术领域主要发明人区域申请对比.....	125
图 3-31	中国超级电容器电极技术特征图.....	128
图 3-32	国外超级电容器电解液或电解质专利年申请趋势.....	130
图 3-33	国外超级电容器电解液或电解质专利区域构成.....	130
图 3-34	国外超级电容器电解液或电解质专利申请趋势.....	131
图 3-35	各国超级电容器电解液或电解质技术专利申请 IPC 技术构成.....	132
图 3-36	国外超级电容器电解液或电解质领域 IPC (部) 构成.....	133
图 3-37	国外超级电容器电解液或电解质领域 IPC (小类) 构成.....	133
图 3-38	国外超级电容器电解液或电解质领域 IPC 申请趋势.....	134
图 3-39	国外超级电容器电解液或电解质领域 IPC 区域申请对比.....	135
图 3-40	国外超级电容器电解液或电解质领域主要申请人年度专利申请量.....	136
图 3-41	国外超级电容器电解液或电解质领域主要申请人区域申请对比.....	136
图 3-42	国外超级电容器电解液或电解质技术领域主要申请人 IPC 申请量.....	137
图 3-43	国外超级电容器电解液或电解质领域主要发明人及其申请量.....	138
图 3-44	国外超级电容器电解液或电解质领域主要发明人年申请量.....	139
图 3-45	中国超级电容器电解液或电解质专利年申请量.....	143
图 3-46	中国超级电容器电解液或电解质专利国省分布.....	144
图 3-47	超级电容器电解液或电解质专利申请前 10 国省的 IPC 技术构成.....	144
图 3-48	超级电容器电解液或电解质专利申请前 10 国省的申请人.....	145
图 3-49	超级电容器电解液或电解质专利申请前 10 国省的主要发明人.....	145
图 3-50	超级电容器电解液或电解质专利 IPC (部) 技术构成.....	146
图 3-51	超级电容器电解液或电解质专利 IPC (大类) 技术构成.....	146
图 3-52	超级电容器电解液或电解质专利 IPC (小类) 技术构成.....	147
图 3-53	超级电容器电解液或电解质专利主要 IPC 技术申请趋势.....	147
图 3-54	超级电容器电解液或电解质专利主要 IPC 区域申请对比.....	148
图 3-55	超级电容器电解液或电解质领域前 10 申请人专利申请趋势.....	149
图 3-56	超级电容器电解液或电解质领域前 10 申请人区域申请情况.....	150

图 3-57	超级电容器电解液或电解质领域前 10 申请人 IPC 技术构成	150
图 3-58	超级电容器电解液或电解质领域前 10 发明人专利份额	152
图 3-59	超级电容器电解液或电解质领域前 10 发明人年度申请量	153
图 3-60	超级电容器电解液或电解质领域前 10 发明人区域申请对比	154
图 3-61	超级电容器电解液或电解质领域前 10 发明人 IPC 技术构成	154
图 3-62	超级电容器电解液或电解质专利技术特征图	157
图 3-63	中国超级电容器隔膜领域专利年度申请趋势	159
图 3-64	中国超级电容器隔膜领域专利区域申请构成	159
图 3-65	中国超级电容器隔膜领域专利区域申请 IPC 技术构成	160
图 3-66	中国超级电容器隔膜领域专利区域申请的主要竞争者	160
图 3-67	中国超级电容器隔膜领域专利的 IPC 技术构成	161
图 3-68	中国超级电容器隔膜领域专利的 IPC 技术区域构成	161
图 4-1	通用电气公司超级电容器专利申请年度趋势	166
图 4-2	通用电气公司超级电容器专利申请区域构成	167
图 4-3	通用电气公司超级电容器专利申请 IPC 构成	167
图 4-4	通用电气公司主要发明人及其专利数量	169
图 4-5	通用电气公司中国超级电容器专利申请 IPC 构成	170
图 4-6	巴茨卡普公司超级电容器专利申请年度趋势	172
图 4-7	巴茨卡普公司超级电容器专利申请区域构成	173
图 4-8	巴茨卡普公司发明人及其申请量	174
图 4-9	韩国科学技术研究院超级电容器专利申请年度趋势	176
图 4-10	韩国科学技术研究院超级电容器专利申请区域构成	177
图 4-11	三星电机株式会社超级电容器专利申请年度趋势	179
图 4-12	三星株式会社超级电容器专利申请区域构成	180
图 4-13	三星株式会社超级电容器专利申请 IPC 构成	180
图 4-14	三星电机株式会社超级电容器专利年度申请趋势	181
图 4-15	三星电机株式会社发明人及其申请量	182
图 5-1	上海奥威科技开发有限公司超级电容器专利年度申请趋势	186
图 5-2	上海奥威科技开发有限公司超级电容器专利 IPC 技术构成	187
图 5-3	上海奥威科技开发有限公司超级电容器专利主要发明人	188
图 5-4	天津力神电池股份有限公司超级电容器专利年度申请趋势	190
图 5-5	天津力神电池股份有限公司超级电容器专利 IPC 技术构成	191

图 5-6	天津力神电池股份有限公司超级电容器专利主要发明人.....	191
图 5-7	南京双登科技发展研究院有限公司超级电容器专利年度申请趋势.....	193
图 5-8	南京双登科技发展研究院有限公司超级电容器专利 IPC 技术构成.....	194
图 5-9	南京双登科技发展研究院有限公司超级电容器专利主要发明人.....	195
表 1-1	能量存储装置性能比较.....	1
表 1-2	典型的超级电容器电解质.....	11
表 2-1	超级电容器技术专利国外申请量及公开量年度分布.....	18
表 2-2	超级电容器技术专利申请国家/地区分布.....	20
表 2-3	前 10 国家/地区超级电容器专利年申请量.....	21
表 2-4	前 10 国家/地区超级电容器专利申请的 IPC 分布.....	22
表 2-5	前 10 国家/地区前 10 申请人超级电容器专利申请数.....	24
表 2-6	国外超级电容器 IPC (部) 专利申请量.....	25
表 2-7	国外超级电容器专利前 10 IPC 技术主题和申请量.....	26
表 2-8	国外超级电容器专利前 10 申请人.....	29
表 2-9	前 10 申请人超级电容器专利年申请量.....	31
表 2-10	前 10 申请人在前 10 IPC 小类超级电容器专利申请量.....	33
表 2-11	国外超级电容器领域前 10 申请人综合指标分析.....	34
表 2-12	超级电容器专利合作申请人分析.....	36
表 2-13	超级电容器专利申请前 10 发明人专利申请量.....	45
表 2-14	超级电容器美国专利引证和被引证情况.....	49
表 2-15	1992-2012 年中国超级电容器技术专利年申请量和年公开量.....	56
表 2-16	主要国家在中国超级电容器技术领域的专利申请量.....	57
表 2-17	中国各省超级电容器技术专利申请量.....	59
表 2-18	超级电容器中国专利申请量位列前 100 申请人.....	61
表 2-19	中国超级电容器专利位列前 10 IPC 技术主题及申请量.....	66
表 2-20	中国超级电容器前 10 IPC 技术在前 10 国省的专利申请量.....	68
表 2-21	中国超级电容器前 10 IPC 技术领域前 10 申请人的专利申请量.....	69
表 2-22	中国超级电容器技术领域前 50 申请人的专利申请量.....	70
表 2-23	中国超级电容器技术前 10 申请人在前 10 IPC 技术的专利申请量.....	73
表 2-24	中国超级电容器技术前 10 申请人研发能力综合指标.....	74
表 2-25	中国超级电容器技术领域前 50 申请人专利合作情况.....	75