



<http://zjippc.zjamr.zj.gov.cn/>

浙江省电梯产业 专利分析报告

中国（浙江）知识产权保护中心



浙江省电梯产业专利分析报告

报告名称：浙江省电梯产业专利分析报告

报告编号：ZJIPPC-DH-2020004

编制人：李兆龙、应一鸣、亢雅瑞、徐欣晨、
曾陈吉丹、齐红方

复核人：吴建荣

批准人：沈煜

检索日期：2020.09

报告日期：2020.11

中国（浙江）知识产权保护中心



目录

第一章 引言.....	4
1.1 电梯产业发展概述.....	4
1.1.1 电梯产业概述.....	4
1.1.2 电梯产业发展情况.....	5
1.2 电梯技术概述.....	10
1.2.1 电梯技术发展回顾.....	12
1.2.2 未来电梯技术发展展望.....	19
1.3 检索策略及结果.....	20
1.3.1 检索策略.....	20
1.3.2 申请人的名称归并.....	20
1.3.3 检索结果.....	25
1.3.4 数据查全率、查准率验证.....	26
第二章 专利宏观分析.....	27
2.1 专利申请趋势.....	27
2.2 全球主要电梯公司的直梯专利宏观分析.....	28
2.3 各地区产业水平及专利申请分布.....	30
2.3.1 专利申请区域分布.....	30
2.3.2 专利申请类型分布.....	31
2.4 全球前三公司的电梯产业发展分析.....	32
2.4.1 日本三菱.....	32
2.4.2 日本日立.....	36
2.4.3 瑞士因温特奥.....	39
2.5 国内龙头企业的直梯专利宏观分析.....	42
2.5.1 康力电梯.....	43
2.5.2 江南嘉捷电梯股份有限公司.....	46
第三章 从专利技术看产业发展趋势.....	49
3.1 电气控制系统.....	49
3.1.1 发展趋势及竞争对手分析.....	49



浙江省电梯产业专利分析报告

3.1.2 技术主题分布分析.....	53
3.2 安全保护系统.....	54
3.2.1 发展趋势及竞争对手分析.....	54
3.2.2 技术主题分布分析.....	57
3.3 导向曳引系统.....	59
3.3.1 发展趋势及竞争对手分析.....	59
3.3.2 技术主题分布分析.....	62
3.4 轿厢门机系统.....	64
3.4.1 发展趋势及竞争对手分析.....	64
3.4.2 技术主题分布分析.....	67
3.5 重点专利分析.....	68
3.6 电梯产业宏观发展趋势.....	71
第四章 浙江省电梯产业专利发展情况.....	73
4.1 浙江省电梯产业专利现状.....	73
4.2 浙江省主要电梯公司的专利分布.....	74
4.3 浙江省电梯产业创新主体发展分析.....	76
4.3.1 西子电梯.....	76
4.3.2 宁波欣达.....	78
4.3.3 杭州西奥.....	80
4.3.4 恒达富士电梯.....	82
4.4 浙江省电梯专利发展趋势.....	84
第五章 浙江电梯产业总结.....	86
5.1 浙江电梯产业发展面临的问题.....	86
5.2 浙江电梯产业发展对策与建议.....	89

第一章 引言

1.1 电梯产业发展概述

1.1.1 电梯产业概述

电梯是与人民群众接触最密切的一种特种设备，给人们的出行带来便捷的同时，也承担着特殊的公共安全责任，电梯具有显著的民生保障和公共安全属性，住宅电梯是人们“出门第一步，回家最后一程”的交通工具，高速电梯是摩天大楼里无可替代的基础设施，自动扶梯是保障商场、车站、地铁等人流密集场所畅通的标准配置，自动人行道是提升机场、超市便利的有效工具，一旦发生事故会引起广泛的社会关注，引发民众的恐慌情绪，产生恶劣的社会影响。为确保我国电梯的安全运行，《中华人民共和国特种设备安全法》将电梯纳入八大类特种设备进行监管，对电梯制造企业要求资质许可，对电梯产品要求型式试验，对电梯的安装和使用进行监督检查和定期检验。

电梯以零部件的形式出厂，总装配在工地现场进行，通过机械零部件之间的装配和机械装置与土建结构之间的的衔接完成安装，最终形成电梯产品。电梯质量的可靠性除精心的制造和安装外，后期的维修保养也至关重要。电梯制造产业总体上可分为上游原材料和基础部件、中游的集成部件和整机、下游的基础服务和拓展服务，具体如图 1 所示。上游原材料：钢铁、板材，上游基础部件：导轨、层门、梯级、轿厢；中游集成部件：曳引机、限速器、安全钳、缓冲器，中游整机：电梯、扶梯；下游的基础服务：安装、维保，下游的拓展服务：服务、物联网。变频变压调速技术、无机房电梯、永磁同步拖动技术、计算机控制技术、远程监控技术等新技术在电梯产业中的应用满足了人民日益增长的高品质电梯功能需求。



电梯产业上下游示意图

自 19 世纪中期发明了安全升降机以来，电梯已经走过了一个半世纪的历程，随着机械、电气、材料等技术的不断发展，电梯制造和控制技术也不断进步，电梯外形外观的革新更是日新月异，电梯使用场景日益丰富，电梯已经成为城市内高层建筑和公共场所不可或缺的建筑设备。我国自 20 世纪初安装特别是 20 世纪 90 年代以来，随着三资电梯企业的建立，同时伴随我国经济水平的提升、城镇化进程的推进、人民生活质量的提高，中国电梯行业进入持续高速增长阶段，年平均增长率超过 20%。

1.1.2 电梯产业发展情况

1、全国情况

中国已成为全球最大的电梯制造地、销售国和使用国。中国电梯保有量快速增加，同比增长均在 20% 左右，目前全国电梯保有量达 600 余万台。2011—2019 年，我国电梯新制造数量增长先快后慢，同比增长由 2013 年以前 20% 以上降为百分之十几增长，新制造电梯中约有 10% 的比例出口。

(1) 在电梯制造方面。目前有整机制造企业有 600 余家，行业集中度非常高，前十名的市场占有率超过 80%。巨大的需求吸引了全球最具竞争力的电梯企业来华投资。外资电梯品牌通过独资或合资方式进入中国电梯市场，配置顶尖设备，引进新技术，纷纷把生产重心和研发中心转移到中国。基于外资品牌带来的国际化技术标准、管理模式、经营理念，中国民营电梯企业实现了高起点发展，在技术、质量、管理、服务上快速步入了国际化行列。截至目前，世界上知名品牌电梯企业均在国内建立了独资或合资企业，我国已成为全球电梯行业竞争的主要市场。从规模上看，通力、三菱、日立、奥的斯等几大品牌占据了国内近 50% 的市场份额，迅达、蒂森、东芝、富士达等其他外资品牌占据 20% 左右的市场份额，内资企业约占 30% 左右的份额。在内资企业中，崛起了杭州西奥、康力电梯、西子电梯、苏州帝奥、恒达富士等数家民族品牌电梯企业，占内资电梯企业的 50% 左右的市场份额，其他 500 多家中小企业占据内资电梯市场其余 50% 左右的市场份额。

(2) 在电梯进出口方面。虽然近几年我国电梯出口量大于进口量，但出口均价远低于进口均价。以 2013 年为例，出口 6.597 万台，出口货值 18.2 亿美元，均价 2.76 万美元/台；进口 1501 台，货值 1.52 亿美元，均价 10 万美元/台。我国出口的产品绝大多数是中低端产品，高端市场的国际竞争力还不够强，产品结构调整和技术进步仍需加强。

(3) 在电梯人均拥有量方面。虽然中国成为全球第一制造大国和保有量第一大国已经多年，但是直到 2013 年，我国的电梯人均保有量第一次达到了国际人均拥有量的平均水平。

(4) 在产业结构方面。我国电梯行业经过几十年的发展，电梯制造能力突飞猛进，保持了 20 多年的 20% 以上增长，我国电梯产品的产量、销量均居全球首位，电梯产量占全球总产量的 60% 以上，电梯的总产能达

到 140 万台，是世界总需求量的 1.3 倍，我国电梯产业已经出现产能过剩局面。与此同时，服务维保发展相对滞后，“大制造、小服务”的产业结构与发达国家正好相反。

(5) 在产业布局方面。我国电梯行业集聚效应明显，电梯制造基地主要集中在华东、华南和华北地区，华东地区是我国电梯产业的集中地，整个华东地区的电梯产值占全国 70% 以上，并汇集了国内外 90% 的知名电梯企业。我国电梯产业的布局与当地经济发展水平、人口数量、电梯需求量和保有量是密切相关，国内电梯保有量排名前四位省市为广东、江苏、浙江和上海，正是我国电梯产业的主要制造基地。根据已经公示的型式试验数据，全国有 1360 家企业取得了电梯整机或部件型式试验合格证。

2、浙江省情况

浙江是电梯制造大省，全省共有电梯整机制造企业 100 家，其中 A 级企业 86 家，B、C 级企业 14 家。全省电梯整机产量约 25 万台，电梯整机及部件总产值达到 1000 亿元左右，约占全国总产量的 30% 左右，基本形成了杭州市和湖州市南浔区两个电梯整机产业集聚区，以及宁波市电梯部件产业集聚区。同时，我省电梯市场容量较大，全省在用电梯达 53 万余台，在用电梯量和电梯新增量均位居全国的第三位（仅次于广东和江苏），连续十六年保持着 11.5% 以上的增长速度，种类和规模总量在国内已有相当的影响力。浙江省电梯企业基本情况如表 1 所示。

南浔电梯产业起步于上世纪七十年代，经过 40 多年的发展，已经跻身成为全国三大电梯产业集群之一，形成了整机制造、配套部件、安装维保等完整的产业链。目前辖区内有电梯整机制造企业 39 家，约占浙江省的 1/3，配套件生产加工企业 223 多家，从业人员 2.5 万人，2019 年产销各类电梯 8 万多台，产值 106 亿元，产量约占浙江省的 1/3，全国的 10%；2019 年出口“一带一路”沿线国家电梯 3000 多台，出口额超 3 亿元，同



比增长 22.45%。2020 年以来面对疫情的不利影响，该区电梯企业逆“疫”而上，1-6 月，电梯产业实现产值 46.1 亿元，同比增长 10.5%；出口 1.9 亿元，同比增长 10.4%。

杭州市作为浙江省会城市，具有更大的国际视野，拥有国际电梯巨头奥的斯机电，民族品牌中也孕育了国内领先的销量大户杭州西奥电梯，两家年产电梯均在 5 万台左右，已超过南浔区销量总和，加上其它企业，杭州电梯产业规模约是南浔的两倍。

(1) 产业发展迅猛，行业地位突出。浙江省电梯产业位于长三角电梯产业区的中心地带，具有良好的地理环境和物质基础。长三角电梯产业区是我国电梯产业发展最快的地区。该产业区信息发达、交通便捷、文化积淀深厚、制造业基础较好，人才相对集中。尤其是进入 21 世纪以来，浙江省民营企业纷纷投资电梯产业，由此促进了行业的迅速发展，我省在用电梯量和电梯新增量均长期位居全国的第三位，种类和规模总量在国内已有相当的影响力。

(2) 产业层次分明，块状经济发达。我省电梯行业产品门类齐全，具有核心技术和品牌溢价的合资企业（以奥的斯机电、巨人通力为代表）在高端市场尤其是高速电梯市场占有一席之地，中小电梯企业已成为逐鹿中低速电梯的劲旅。此外电梯的块状经济较为发达，宁波地区的电梯零部件制造业享誉全国、杭湖地区的整机制造业雄居长三角电梯产业之首，尤其是湖州市南浔区，成为名符其实的电梯之乡。

(3) 民营企业主导，经营机制灵活。浙江省电梯行业是以民营企业为主导。规模以上企业中，股份制企业和合资企业比重较少，具有非常典型的“草根”气质。民营企业产权明晰、机制灵活，对市场敏感，点多量大面广，产品品种繁多，正好顺应了我国电梯产品需求的多样性，所以只



浙江省电梯产业专利分析报告

要明确市场定位，做好市场细化，无论大中小电梯企业都能够在电梯市场竞争中生存和发展，实践也证明了这一点。

中国(浙江)知识产权保护中心



浙江省电梯产业专利分析报告

类别	单位名称	企业许可人数	许可级别	许可最高速度	上年度销量(台)	上年度出口数量(台)	上年度销售额(万元)	上年度纳税额(万元)	试验报告数量(份)	研发资金投入(万元)	实验室面积(m ²)	论文数量(篇)
	奥的斯机电电梯有限公司	-	A	7.0m/s	48000	-	820000	29000	-	-	-	-
	杭州西奥电梯有限公司	3800	A	10.0m/s	50000	925	362274	33939	244	11023	3000	7
	巨人通力电梯有限公司	3136	A	10.0m/s	29200	0	300168	22528	120	9616	900	15
	恒达富士电梯有限公司	410	A	10.0m/s	8000	1500	104120	10500	220	3615	500	10
	西子电梯科技有限公司	513	A	7.0m/s	9000	408	93689	3591	200	5394	500	50
整机	沃克斯电梯(中国)有限公司	660	A	7.0m/s	7043	370	86532	8362	132	3140	5519	9
	怡达快速电梯有限公司	-	A	8.0m/s	6000	350	63000	7525	-	-	-	-
	宁波宏大电梯有限公司	543	A	4.0m/s	5263	1231	57669	2281	335	3138	1500	10
	杭州奥立达电梯有限公司	452	A	8.0m/s	4767	44	48864	2010	329	1668	768	14
	西尼机电(杭州)有限公司	280	A	7.0m/s	5834	117	48677	1030.69	83	1571	1500	0
	森赫电梯股份有限公司	500	A	8.0m/s	3840	1131	45987	5292	35	1800	920	15
	杭州新马电梯有限公司	400	A	3.0m/s	3337	30	38745	1980	46	980	640	6



浙江省电梯产业专利分析报告

类别	单位名称	企业许可人数	许可级别	许可最高速度	上年度销量(台)	上年度出口数量(台)	上年度销售额(万元)	上年度纳税额(万元)	试验报告数量(份)	研发资金投入(万元)	实验室面积(m2)	论文数量(篇)
	林肯电梯(中国)有限公司	380	A1	10m/s	2500	300	30000	986	110	500	180	1
	杭州霍普曼电梯有限公司	231	A2	4.0m/s	965	6	11975	773	48	519	1080	12
	菱电电梯有限公司	120	A	8.0m/s	830	0	7101	320	49	303		3
	杭州沪宁电梯部件股份有限公司	360			676800	/	27863	2158	104	1492	279	/
部件	杭州西子富沃德电机有限公司	-			110000		150000	5000	-	-	-	-
	宁波奥德普电梯部件有限公司	175			485513		15632	850	50	691	288	0
	蒙特费罗(湖州)电梯部件有限公司	254		-	-	-	32323	0	-		-	-

1.2 电梯技术概述

1.2.1 电梯技术发展回顾

1854年，在美国举行的世界博览会上美国人奥的斯第一次向世人展示了他的发明-历史上第一台安全电梯，从此，随着高层、超高层建筑的大量涌现，电梯在世界范围内得到了广泛的应用。

150多年来，紧跟科技的进步，电梯技术步步出新。从手柄开关操纵、按钮控制、信号控制、集选控制、人机对话控制，到多台电梯群控、智能群控调度。控制元件则是从继电器、可编程序控制器，发展到电梯专用电脑板。电力驱动从交流单速、交流双速、直流调速、交流调速到变频调速。曳引机从蜗轮蜗杆、行星齿轮，到无齿轮永磁同步曳引机。轿厢则从单层轿厢、双层轿厢电梯，发展到一个井道运行两台电梯，节省井道空间。不同外形的扇形、三角形、半菱形、圆形轿厢观光电梯使身处其中的乘客的视线不再封闭。自动启动的自动扶梯节省了能源，而变速式自动人行道则大大节省了行人的时间。电梯运行速度也屡屡创新记录，日立为广州周大福金融中心提供了20米/秒的世界最高速电梯。

通常将曳引电梯分为八大系统：

(1) 曳引系统。由曳引机、曳引钢丝绳、导向轮、反绳轮等组成，输出与传输动力，驱动电梯运行。

(2) 导向系统。由轿厢导轨、对重导轨和导轨架等组成，使轿厢和对重沿导轨作上、下运行。

(3) 门系统。由轿厢门、层门、开门、门联动机构、门锁等组成，是乘客或货物的进出口，所有层门和轿门关闭后，电梯才能运行。

(4) 轿厢系统。由轿厢架和轿厢体构成，是运送乘客及货物的工作部件。对重用于平衡部分轿厢的重量，产生曳引力，并达到节能效果。



(5) 重量平衡系统由对重和补偿装置构成，起到平衡轿厢重量以及补偿电梯曳引钢丝绳自身重量的作用。

(6) 电力拖动系统。提供电梯运行的动力，控制电梯运行的速度，由曳引电动机、电机调速装置、供电系统等组成。

(7) 电气控制系统。对电梯的运行进行操作和控制，由控制柜、位置显示、操作装置、平层装置等组成。

(8) 安全保护系统。由限速器、安全钳、门锁装置、缓冲器、含有电子元件的安全电路、轿厢上行超速保护装置及其他电气安全保护装置组成，保证电梯的安全使用，防止事故发生。

结合八大系统进行细化的目录如下：

1.轿厢、轿厢框架

1.1 轿厢结构

1.2Aesthetics 外观

1.3Accessories 配件

1.4ToeGuard 护脚板

1.5DoubleDeck 双层轿厢

1.6Emergency/Safetyitems 应急/安全项目

1.7GuidesSlidingRoller 导轨（滑动、滚动）

1.8Unknow/Other(未定义/其他)

2.电梯操作和控制系统

2.1SafetyFunctions(安全功能)（Acess/Rescue/Brake/Safety/Chain）（通道/救援/制动/安全/链条）

2.2Communication 沟通交流

2.3Controller 控制

2.4Dispatching 调度



- 2.5 Leveling/Releveling 平层/非平层
- 2.6 Load Weighing System 载重称重系统
- 2.7 Ride Quality 平稳性能
- 2.8 Rope Sway 绳索摆动
- 2.9 Position Reference 基准位置
- 2.10 Service and Health Manager 服务健康管理
- 2.11 Unknow/Other(未定义/其他)
- 3. 非钢丝绳悬挂装置 non-steel wire ropes suspension means
 - 3.1 Coated Steel Belts 包覆钢带
 - 3.1.1 Terminations 端接装置
 - 3.1.2 Health Monitoring 安全监控
 - 3.1.3 Guidance/Tracking 导向/跟踪
 - 3.1.4 Belt Design 包覆带设计
 - 3.1.5 Coating 包覆层
 - 3.2 Carbon Fiber Belts 碳纤维包覆带
 - 3.2.1 Terminations 端接装置
 - 3.2.2 Health Monitoring 安全监控
 - 3.2.3 Guidance/Tracking 导向/跟踪
 - 3.2.4 Belt Design 包覆带设计
 - 3.2.5 Coating 包覆层
- 4. Ropes 包覆绳
 - 4.1 Terminations 端接装置
 - 4.2 Health Monitoring 安全监控
 - 4.3 Guidance/Tracking 导向/跟踪
 - 4.4 Belt Design 包覆带设计



- 4.5Coating 包覆层
- 4.6Metallic 金属的
- 4.7Non-Metallic 非金属
- 5.Dispatching/HumanInterface 调度/人工界面
 - 5.1DispatchingLogic 调度界面
 - 5.2PassengerInterface 乘客界面
 - 5.3PassengerSening 乘客感受
 - 5.4Security/VIPService 安保/VIP 服务
 - 5.5DispatchingUnknown/Other 调度未知/其他
 - 5.6Biometric 生物识别
 - 5.7Button 按钮
 - 5.8COP 控制板
 - 5.9Display 显示器
 - 5.10FixturesElectronics 固定电子设备
 - 5.11FixtureAesthetics
 - 5.12Handicap 故障
 - 5.13Voice 音量
 - 5.14MobileDevice 移动设备
 - 5.15HumanIterfaceUnknown/Other
 - 5.16Compass 指南
- 6.RemoteService 远程服务
 - 6.1ConditionedBasedMaintenance 基于维保条件
 - 6.2View 查看
 - 6.3Service 服务
 - 6.4ElevatorMonitoringSystem 电梯监控系统



6.5RM-RemoteDiagnostics/Testing 远程诊断与测试

6.6RemoteIntervention 远程介入

6.7Communications 沟通交流

7.Service/Field 服务/现场

7.1Diagnostic 诊断的

7.2Installation 安装

7.3Maintenance 维保

7.4CommunicationDevice 交流装置

7.5Safety 安全

7.6Tools 工具

7.7Unknow/Other(未定义/其他)

8.Doors 门

8.1Structure 结构

8.2Operator 操作

8.3DoorFrameandSupportStructure 门框和支撑结构

8.4DoorCoupling 门联轴

8.5DoorLock 门锁

8.6DoorOperation/Control 门操作控制系统

8.7Fireproof/Safety 层门耐火

8.8LinearInductionMotor 直线感应电动机

8.9ObstructionDetector 障碍物探测器

8.10Unknow/Other(未定义/其他)

9.Drive 驱动系统

9.1AC 交流驱动

9.2Calibration 校准



- 9.3DC/DCMatrix 矩阵 DC/DC
- 9.4MotionControlProfile 运动控制概述
- 9.5MotorPositionEletronics
- 9.6PowerSupply 电源供给
- 9.7PWM
- 9.8Regenerative 能量回馈
- 9.9Unknow/Other(未定义/其他)
- 10PassengerExperience 乘客体验
- 10.1Call
- 10.2Video/Presence/Detection 视频/显示/探测
- 11.Governors,Safeties,Buffers 限速器、安全钳、缓冲器
- 11.1Governor 限速器
- 11.2Buffer 缓冲器
- 11.3Safety 安全钳
- 12.HoistwayComponents 井道部件
- 12.1BuildingInteface 建筑界面
- 12.2Compensation 补偿链
- 12.3Counterweight 配重
- 12.4Hitches
- 12.5idlersheave 滚轮
- 12.6Rails, Brackets, Templates 轨道, 支架, 样板
- 12.7RideQuality 轨道的平稳性
- 12.8Sheaves 滚轮
- 12.9SlackBeltSwitch 张紧轮开关
- 12.10Structure/MachineSupport 结构/机器支架



- 12.11TravelingCable 随行电缆
- 12.12Unknow/Other(未定义/其他)
- 13.Machine 主机
 - 13.1ACinductionMotor 交流异步电动机
 - 13.2Brake 制动闸
 - 13.3DCMotor 直流电机
 - 13.4Design/Configuration 设计/配置
 - 13.5Tractionsheave 曳引轮
 - 13.6MachineLocation 主机位置
 - 13.7MachineStructure 主机结构
 - 13.8PermanentMagnetMotor/Mach 永磁电机/马赫
 - 13.9Unknow/Other(未定义/其他)
- 14.Non-TractionSystems
 - 14.1HydraulicSystem 液压系统
 - 14.2LinearInductionMotor 直线感应电动机
 - 14.3Ropeless 无绳
 - 14.4Selfpropelled 自行驱动
 - 14.5Unknow/Other(未定义/其他)
- 15.TensionMemeber 张紧构件
 - 15.1Belt-Metallic 金属带
 - 15.2Guidance/Tracking 跟踪
 - 15.3HealthMonitoring 安全监控
 - 15.4Rope-NonMetallic 非金属带
 - 15.5Terminations 端接装置
 - 15.6Rope-Metallic 金属钢丝绳



15.7Belt-NonMetallic 非金属带

15.8Coating 包覆层

15.9Unknow/Other(未定义/其他)

1.2.2 未来电梯技术发展展望

1、本质安全设计和监测诊断功能使电梯更安全

(1) 本质安全设计措施是通过改变机器设计或工作特性，避免风险的出现，而不是使用防护装置或保护装置，等到危险出现后再来消除危险或减小危险。强化电梯本质安全设计措施，可以减少对日常维保和检查的依赖，安全性能更加可靠。

(2) 电梯实现对安全功能的实时监测和定时检测相结合的远程监测诊断功能。在电梯存在风险的部件上，增加一些力、振动、声、电、光、温度、图像等传感器，对各种风险进行自动实时监测或定时检测，使电梯的安全性能等级进一步提升。自动实时监测或自动定时检测也包括，但不限于轿门或层门开门时轿厢意外移动、悬挂省和曳引轮等传动部件的失效、制动力的失效等等，监测或检测的数据能够自动当地保存和远程传送。诊断功能除了对监测和检测的数据进行自动分析诊断外，还包括对安全保护功能失效的诊断。

2、电梯群控系统将更加智能化。

电梯智能群控系统将基于强大的计算机软硬件资源，如基于专家系统的群控、基于模糊逻辑的群控、基于计算机图像的群控、基于神经网络的群控、基于遗传基因法则的群控等。这些群控系统能适应电梯交通的不确定性、控制目标的多样化、非线性表现等动态特性，使电梯运输系统更加高效。随着智能建筑的发展，电梯智能群控系统能与大楼所有自动化服务设备结合成整体智能系统。



3、超高速电梯速度越来越快。

超高速电梯是体现电梯技术水平的重要标志。将会发展更多多用途、全功能的超高层塔式建筑，超高速电梯继续成为研究方向。曳引式超高速电梯的研究继续在采用超大容量电动机、高性能的微处理器、减振技术、新式滚轮导靴和新材料安全钳、永磁同步电动机、轿厢气压缓解和噪声抑制系统、减轻钢丝绳重量等方面推进。采用直线电机驱动的电梯也有较大研究空间。未来超高速电梯舒适感会有明显提高。

4、节能电梯技术将普及

电梯广泛采用永磁同步无齿轮曳引机、能量反馈和智能群控等先进的技术，将大大减少电梯耗能。电梯按特种设备制造许可可分为：乘客电梯、载货电梯、液压电梯、杂物电梯、自动扶梯和自动人行道等。

1.3 检索策略及结果

1.3.1 检索策略

电梯技术涉及的分号几乎全部落在 IPC 分类号 B66B 及 B66D5 分类号下，CPC 分类号对技术细节进行了更细致的划分。在检索过程中，主要采用各技术分支相关的 IC、CPC 分类号以及各技术分支的关键词表达。在检索过程中，主要采用“分-总”的方式进行检索。

1.3.2 申请人的名称归并

本报告中对于一些申请人的表述进行了约定，一是由于中文翻译的原因，二是申请人名称的变更等问题，同时将其多个子公司或收购公司的专利申请进行了合并。如下表所示，其中表 1、2、3 分别为国外、国内、浙江省内主要申请人的名称归并。

表 1 为国外主要申请人的名称归并



浙江省电梯产业专利分析报告

简称	申请人名称
蒂森克虏伯	蒂森克虏伯电梯创新中心股份公司
	蒂森克虏伯家用电梯私人有限公司
	蒂森克虏伯电梯设备有限公司
	THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION & OPERATIONS AG
	蒂森克虏伯电梯公司
	THYSSENKRUPP ELEVATOR MFG FRANCE
	蒂森克虏伯电梯创新有限责任公司
	德商蒂森克虏伯工业解决方案公司
	蒂森克虏伯电梯创新与运营股份有限公司
	蒂森克虏伯扶梯有限公司
	蒂森克虏伯股份有限公司
	THYSSENKRUPP ELEVATOR MFG SPAIN
	티센크루프엘리베이터에이지
	蒂森克虏伯座椅电梯有限公司
	曼隆蒂森克虏伯电梯有限公司
	THYSSENKRUPP ELEVADORES
	蒂森克虏伯电梯韩国有限公司
	THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION & OPERATIONS GMBH
	泰森克鲁普电梯 ES/PBB 有限责任公司
蒂森克虏伯电梯创新与运营有限公司	
蒂森克虏伯工业解决方案股份公司	
LG 产电	LS 产电株式会社
	LG 电子株式会社
	LSIST CO LTD
	LG 产电株式会社
	LS 产电
富士达	フジテック
	フジテック株
	富士达株式会社
芬兰通力	科恩升降机股份有限公司
	KONE ELEVATOR MBH
	KONE YO
	科恩起重机有限公司
	ELEVATOR
	KONE ELEVATOR GMBH CH
	MONTGOMERY KONE
	KONE OSAK YHTIO
	通力股份公司
	KONELAB CORP
	NIEMELAE AHTI
KONE OSAKEYHTIOE HELSINKI	
美国奥蒂斯	OTIS ELEVATOR CY



浙江省电梯产业专利分析报告

	东映土地公司
	日本奥的斯电梯株式会社
	LG OTIS ELEVATOR COMPANY A KOREAN
	LG·奥的斯电梯有限公司
	奥蒂斯电梯公司
	ELEVADORES OTIS
	OTIS ELEVATOREN BV
	OTIS ELEVATOR KOREA
	LG 奥蒂斯电梯公司
	LG 欧蒂斯电梯有限公司
瑞士因温特奥	WESTINGHOUSE ELECTRIC ELEVATOR
	西屋电气公司
	施乐百有限公司
	THE WESTINGHOUSE ELECTRIC ELEVATOR
	美国西屋电气公司
	因温特奥股份公司
	西门子公司
日本东芝	东芝工程股份有限公司
	TOKYO SHIBAURAU ELECTRIC CO LTD
	株式会社东芝
	东芝エレベータテクノス
	明和株式会社
	株式会社村田制作所
	TOSHIBA EREBEETA TECHNOS
	TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO LTD JA
	东芝三菱电机产业系统株式会社
	TOSHIBA TRANSPORT ENG
	近畿日本鉄道株式会社
	东芝电梯株式会社
	TOSHIBA ENG CONSTR
	东芝数字媒体技术株式会社
	东芝开利株式会社
	东芝产业机器制造株式会社
	TOSHIBA EREBEETA ENG
	TOSHIBA ENG & CONSTR CO LTD
	TOSHIBA TORANSUPOOTO ENG
	东芝 IT.控制系统股份有限公司
	东芝工厂自动化系统工程株式会社
	TOSHIBA JP
	KINKI NIPPON RAILWAY
东芝エレベータエンジニアリング	
TOSHIBA FA SYST ENG	
TOSHIBA ELEVATOR KABUSHIKI KAISHA	

日本日立	日立エレベータエンジニアリング
	HITACHI ELEVATOR SERVICE
	株式会社日立制作所
	日立电梯工程株式会社
	日立エレベータサービス株式会社
	HITACHI BUILDING SYST ENG
	HITACHI BUILDING SYST ENG & SERV
	HITACHI MITO ENG COL
	日立制作所股份有限公司 株式会社日立制作所
	HITACHI HOME & LIFE SOLUTIONS KK HITACHI HOME & LIFE SOLUTIONS INC
	HITACHI ELEVATOR ENG & SERV
	히타치홈앤드라이프솔루션즈가부시키가이샤
	HITACHI MITO INDS
	日立空调·家用电器株式会社
	株式会社日立物流
	日立エレベータサービス株式会社
	株式会社日立制作所
	株式会社日立建筑系统 NOK 株式会社
	HITACHI EREBEETAA SAABISU
	株式会社日立物流中部
HITACHI TRANSPORT SYSTLTD	
日立水戸工程技术股份有限公司	
株式会社日立建筑系统	
HITACHI MITO ENJINIARINGU	
日本三菱	三菱电机信息系统株式会社
	三菱電機大樓技術服務股份有限公司
	三菱电机株式会社
	三菱電機信息技術股份有限公司
	日本三菱电机株式会社

表 2 为国内主要申请人的名称归并

简称	申请人名称
广州广日	广州广日电梯工业有限公司
	广州广日电梯工程有限公司
	广州电梯厂
快意电梯	东莞市飞鹏电梯有限公司
	快意电梯有限公司
东南电梯	苏州东南电梯(集团)有限公司
	东南电梯股份有限公司
苏州新达	苏州新达电扶梯部件有限公司
	苏州新达电扶梯成套部件有限公司



浙江省电梯产业专利分析报告

日立楼宇	日立楼宇技术广州有限公司
	广州日滨科技发展有限公司
苏州康力	康力电梯股份有限公司
	江苏康力电梯集团有限公司
	康力集团有限公司
广州日立	日立电梯(中国)有限公司
	日立电梯(广州)自动扶梯有限公司
	广州日立电梯有限公司
江南嘉捷	江南嘉捷电梯股份有限公司
	苏州江南嘉捷机电技术研究院有限公司
	苏州江南嘉捷电梯股份有限公司苏州富士电梯有限公司
	苏州江南电梯(集团)有限公司
	苏州江南嘉捷光机电技术有限公司
西继迅达	西继迅达电梯有限公司
	西继迅达(许昌)电梯有限公司
	许昌西继电梯有限公司

表 3 为浙江省内主要申请的名称归并

简称	申请人名称
杭州西奥	杭州西奥电梯有限公司
	杭州西奥电梯现代化更新有限公司
	杭州斯沃德电梯有限公司
杭州奥的斯	奥的斯机电电梯有限公司
	西子奥的斯电梯有限公司
浙江巨人	浙江巨人机电有限公司
	浙江巨人电梯有限公司
	浙江巨人控股有限公司
沃克斯迅达	沃克斯迅达电梯有限公司
	沃克斯电梯(中国)有限公司
杭州沪宁	杭州沪宁电梯配件有限公司
	杭州沪宁电梯部件股份有限公司
	杭州沪宁电梯配件厂
宁波欣达	宁波宏大电梯有限公司
	宁波欣达电梯配件厂
	宁波欣达(集团)有限公司
浙江西子	西子联合控股有限公司
	浙江西子工业技术研究院有限公司
	浙江西子富沃德电机有限公司
	杭州优迈科技有限公司
	西子电梯科技有限公司
	杭州西子孚信科技有限公司
	西子电梯集团有限公司

1.3.3 检索结果

结合电梯行业内分类及专利技术的分类特点，为了便于检索，将电梯直梯技术分为 5 个一级技术分支，并进行二级和三级技术细分，检索结果及分析也以直梯数据为主。共计检索到 16.3 万条专利数据，进行同族合并后，共计得到 12.1 万项专利。具体结果如下表所示，单位为千件。

一级分支	数量	二级分支	数量	三级分支	数量	
电气控制系统	58.5	呼叫控制	18.00			
		速度控制	12.20			
		系统数据配置	4.33			
		控制装置	15.50			
		常规手段及配置	9.11			
		其他控制	1.45			
安全保护系统	42.9	监控设备	7.42			
		维护保养节点	3.14			
		灾害	2.41			
		救援运行	2.46			
		故障诊断排查	22.40	超速故障		6.04
				过旋故障		0.56
				钢绳故障		1.21
				超载故障		1.26
				安全制动装置		8.80
其他故障		5.24				
其他有关安全的	6.40					
导向曳引系统	54.8	制动装置	6.64	缓冲器	3.66	
				制动器	2.48	
				停止装置	0.21	
				其他制动装置	0.33	
		驱动导向	48.47	驱动机构		18.10
				导轨		12.10
				绳缆		13.30
				润滑检查装置		3.05
				其他导向装置		4.79
轿厢门机系统	46.9	门结构	8.44			
		门操控系统	14.58	开门方式	3.94	
				轿厢门厅门联动	1.83	
				门机控制	8.66	

			其他门操控系统	0.49	
		5.39	门机安全系统	0.89	
			防夹	4.54	
		1.18	门机附件及其他		
		18.74	轿厢系统		
			轿厢架及附件	5.04	
			平衡系统	0.62	
			轿厢	13.10	
绿色智能及显示系统	25.9	16.50	显示系统		
			位置指示	4.23	
			信息显示	1.38	
			5.60	显示及其应用	11.00
				无线接入	1.61
				物联网	0.75
				云计算	1.07
				大数据	0.64
				人工智能	2.48
		3.64	环保节能		
		1.00	杀菌消毒		

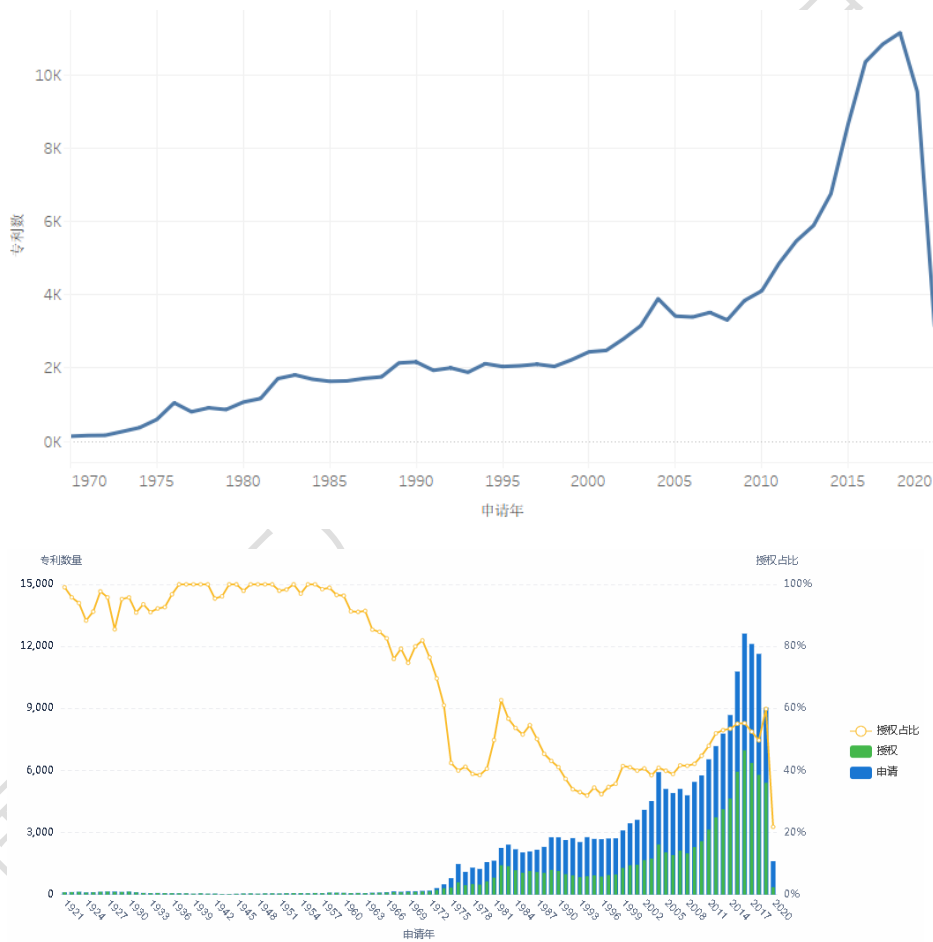
1.3.4 数据查全率、查准率验证

对申请人名称为杭州西奥电梯有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、广州广日电梯工业有限公司的专利数据样本分别进行了查全率验证，查全率分别为 93.1%、93.4%、91.4%。对申请人名称为日本オ一チス・エレベータ株式会社以及 2014 年至 2016 年 OTISELEVATORCOMPANY 的专利数据样本进行了查全率验证，查全率分别为 70% 和 83.3%。日本オ一チス・エレベータ株式会社的专利全部为向日局申请的日文数据，而日本专利文献中，以 FI、FT 分类号进行了较好分类。选取样本进行查准率验证，查准率在 85% 以上。

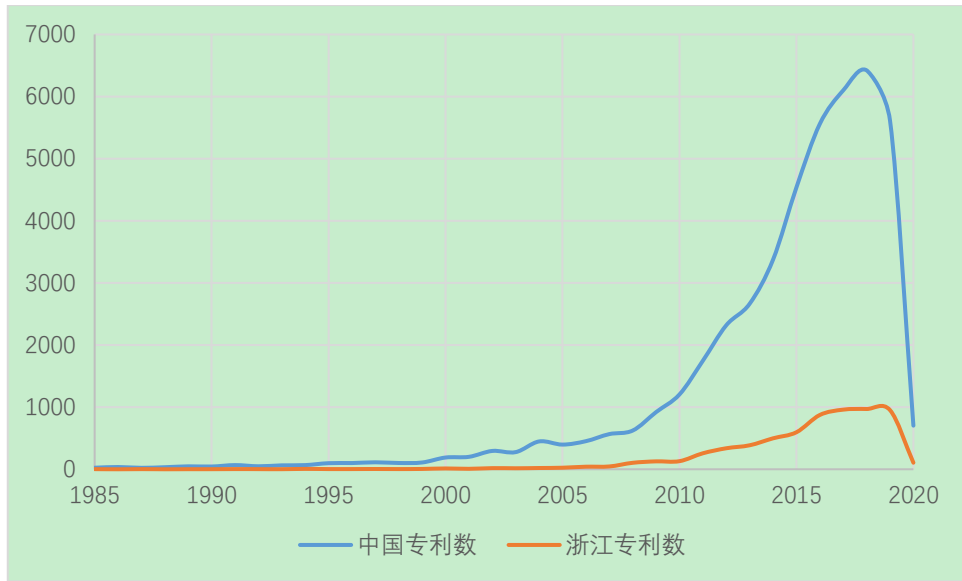
第二章 专利宏观分析

2.1 专利申请趋势

如图所示，全球电梯产业的专利申请自 1921 年起步，发展一直比较平缓，知道 1974 年进入第一轮发展热潮，之后平滑发展进入稳定期，并于 2007 年开始快速发展，目前依然处于高速发展期。授权占比在经历了 20 世纪 90 年代的低谷期后，近些年授权率有所提升。



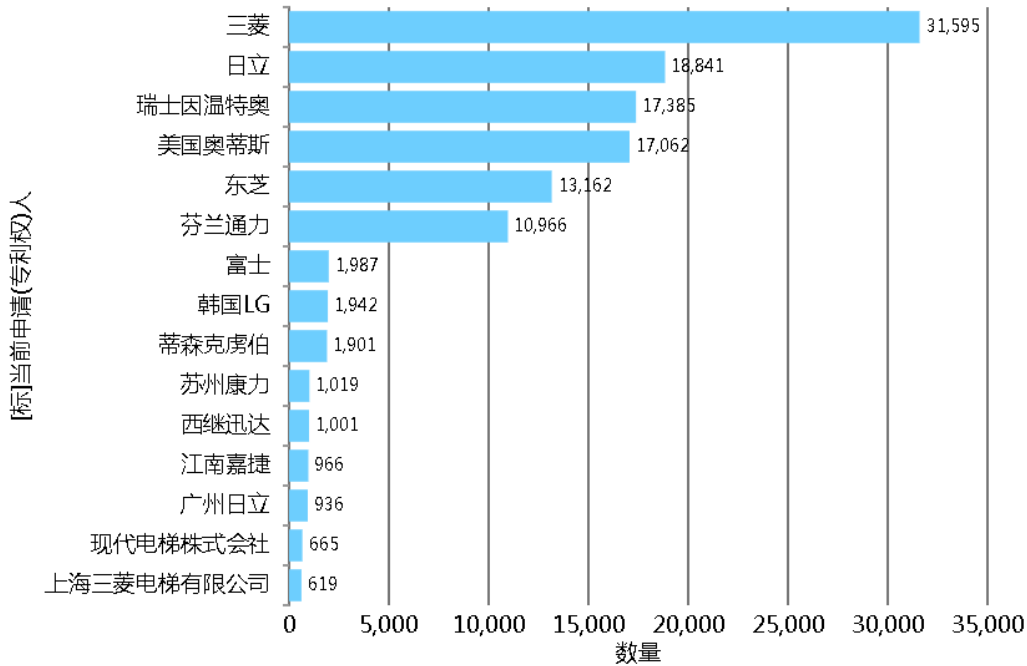
中国电梯产业专利申请自 1985 年左右开始起步，平缓发展之 2008 年，之后迅猛发展迎来申请热潮。浙江省电梯产业专利申请起步基本同步于中国整体申请，于 2007 年迎来第一轮申请热潮，平缓发展数年后，于 2010 年迎来第二轮热潮，目前依然处于高速发展期。



2.2 全球主要电梯公司的直梯专利宏观分析

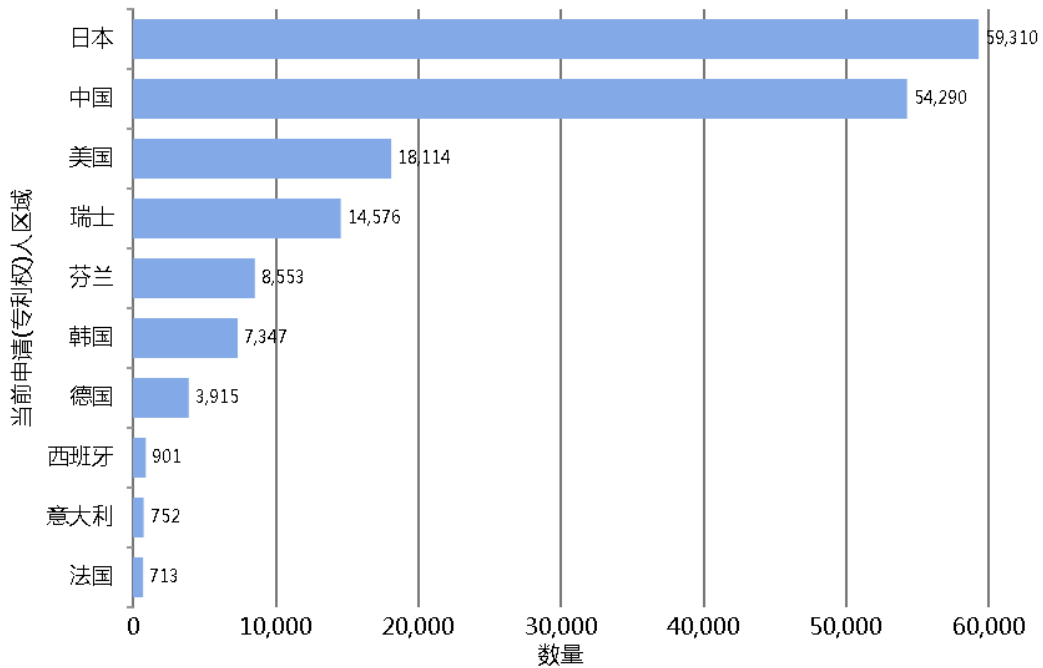
对直梯技术方面排名前 15 位的全球申请人，进行了统计。基本上，日本三菱、日本日立、美国奥的斯、瑞士因温特奥、日本东芝、芬兰通力依次占据前六的位置，且与第六位的日本富士拉开了一个数量级的差距。这六家巨头公司所持有总申请量占全球总申请量的 49%。可见该行业内，技术持有人的集中程度之高，也从侧面证明要进入直梯市场需要克服的技术壁垒和绕过的技术寡头难度之高。同时，也应注意到，紧随 6 大巨头之后，申请人中，中国申请人占据多数，也反映了仅几十年国内市场的迅速发展。

标当前申请(专利权)人排名



对电梯产业各国/地区专利申请量分布情况进行了统计，日本位居首位，美国、瑞士、芬兰、韩国分别位列 3-6 位。在此值得注意的是，龙头企业通力和因温特奥分别位于芬兰和瑞士，也是这两个国家专利的主要申请人。中国以 54290 件位居第二位，而中国排名第一的苏州康力总申请量仅为 1019 件，这与前六大申请人的巨大申请量形成鲜明对比，同时也反映了，中国国内市场竞争激烈，日、美等国则垄断较为严重。

当前申请(专利权)人区域排名

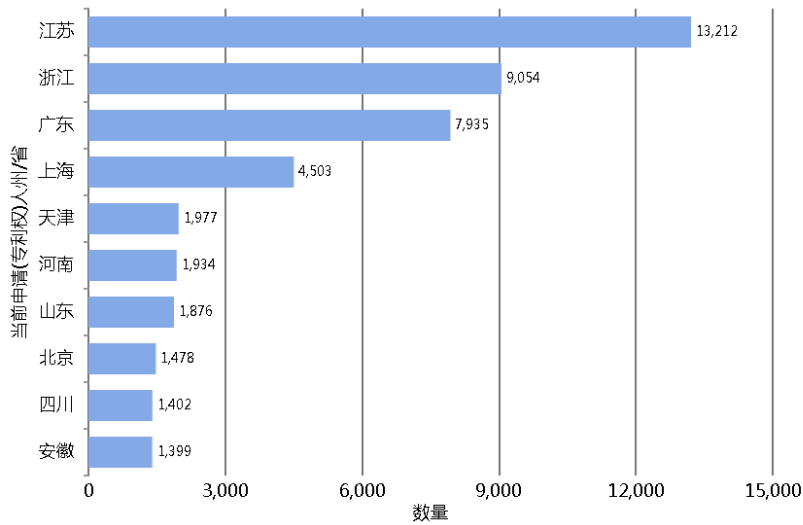


2.3 各地区产业水平及专利申请分布

2.3.1 专利申请区域分布

如图示出了中国电梯产业省市排名情况，目前可查的中国电梯产业申请总量为 41899 件，其中江苏省居于首位，浙江省位列第 2，其他申请量较高的城市还有广东、上海等。

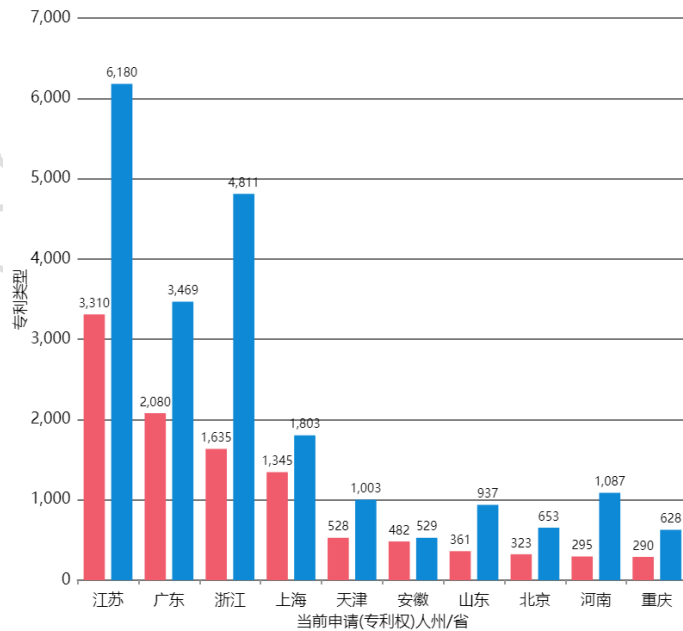
省排名(中国)



2.3.2 专利申请类型分布

如图所示为各省市专利类型分布情况，虽然浙江省专利申请总量高于广东，但浙江省发明申请量低于广东省，发明占比低于广东、上海等地区。说明浙江省内多数企业缺乏自主产品设计研发能力，以加工制造为主。

各省专利类型(中国)



2.4 全球前三公司的电梯产业发展分析

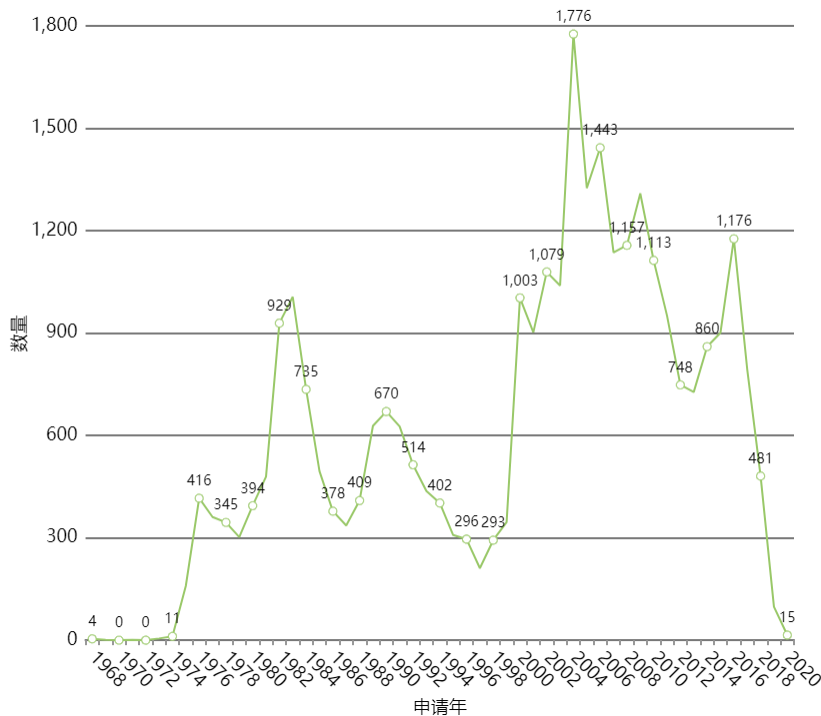
电梯产业发展具有区域聚集性和专利技术主体的聚集性，从前述专利申请布局上也可以发现，特别是电梯的核心部件研制、开发、整机的相关技术基本上都集中掌握在世界著名的几大电梯公司手里。从专利申请趋势及重点技术分布和发展角度对这几家公司进行分析，有助于对全球电梯产业发展有个更好的了解。

2.4.1 日本三菱

1、三菱的专利产出变化趋势

日本三菱电机集团是能源与电气系统、工业自动化、信息与通信系统、电子器件和家用电器行业多用电子和电气设备的领先制造和销售企业。日本三菱电梯属于日本三菱电机旗下品牌，日本三菱在直梯领域全球专利申请产出量是 31394 件。

申请趋势



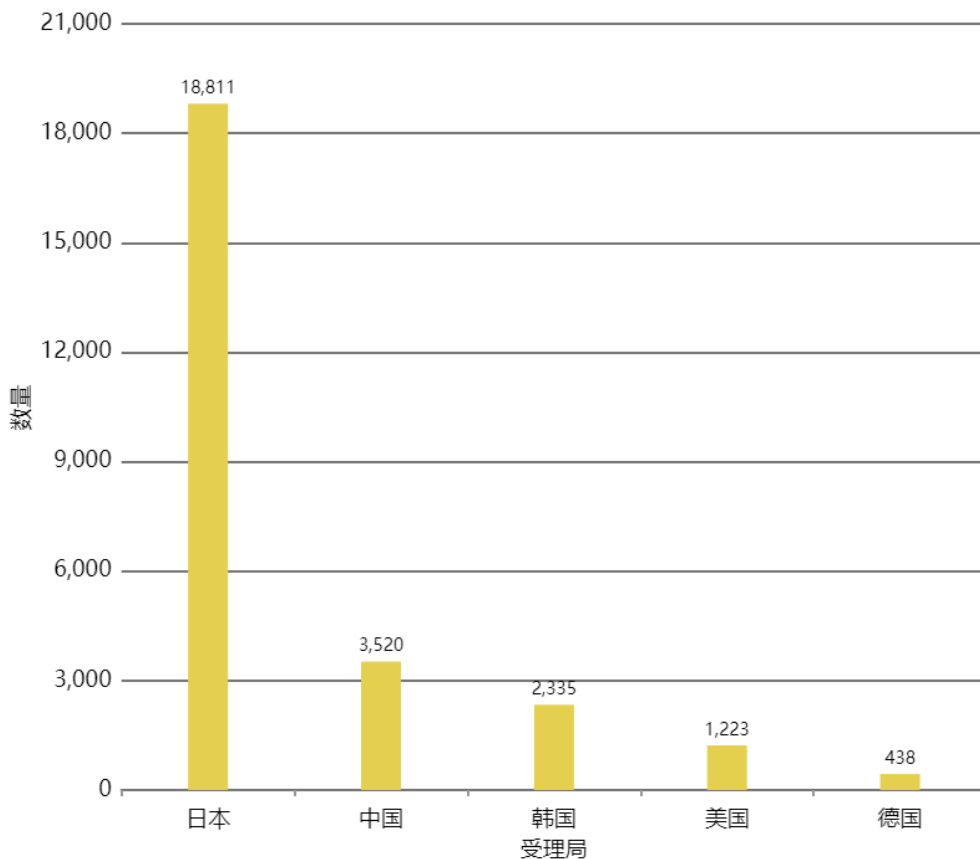
从 90 年代初开始，申请量在波动中迅速上升，到 2004 年达到峰值。这是由于 1994 年前后，在世界直梯市场中，直梯调速等控制技术有了飞速发展，直梯系统和部件的创新以及市场的不断发展，三菱加大了技术研发投入，为了抢占市场先机，三菱对自身技术研发的专利保护也越来越受到重视，从而体现出了专利产出数量的较大增长。

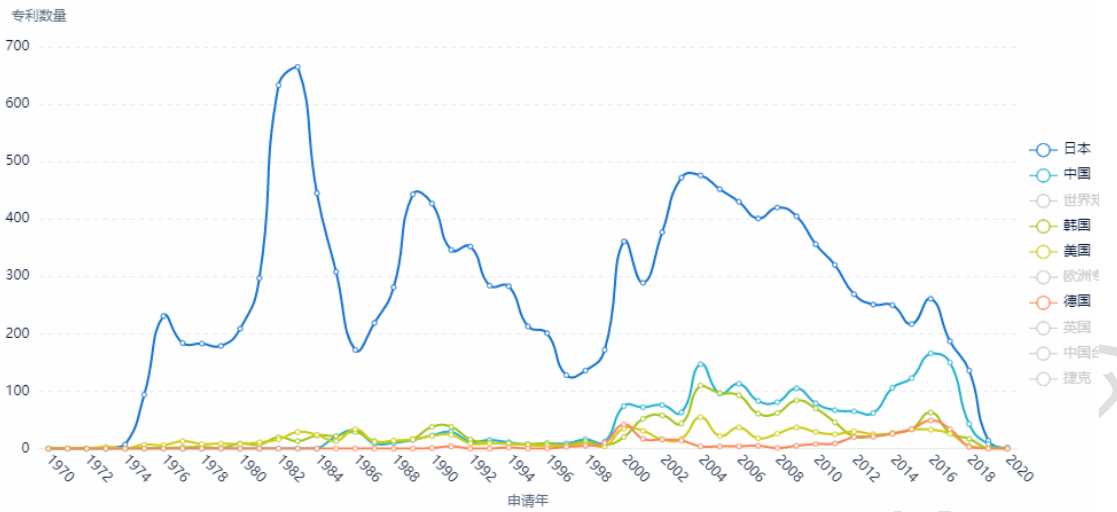
2004 年后，三菱的专利年产出量依然处于高水平状态，但呈现下降趋势。

2、三菱电梯的市场分布及变化趋势

通过三菱电梯在日本以及其他国家的专利分布和变化趋势，来分析三菱电梯的全球市场动态情况。日本三菱在直梯领域主要目标市场国专利分布。

受理局排名





三菱电梯的专利申请分布国家有日本本国、中国、韩国、美国和德国，其中本国日本的专利申请量最多，达到 18811 件，远远大于在其他局的申请量，其次是在中国，申请量为 3520 件，排第三的是韩国，申请量为 2335 件，这说明三菱电梯对亚洲市场的中国和韩国十分重视。排名第四和第五的目标市场是美国和德国。曲线图反映了中、韩、美、德四国历年申请量总和的变化趋势。

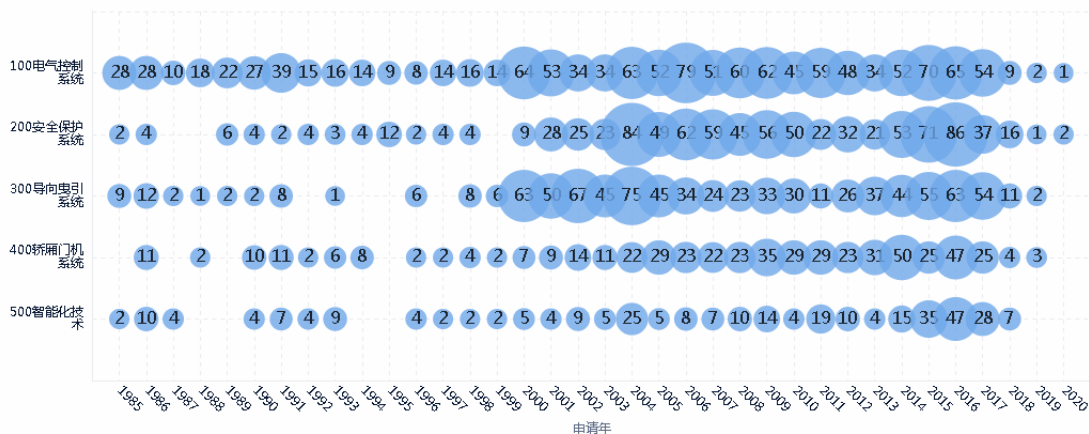
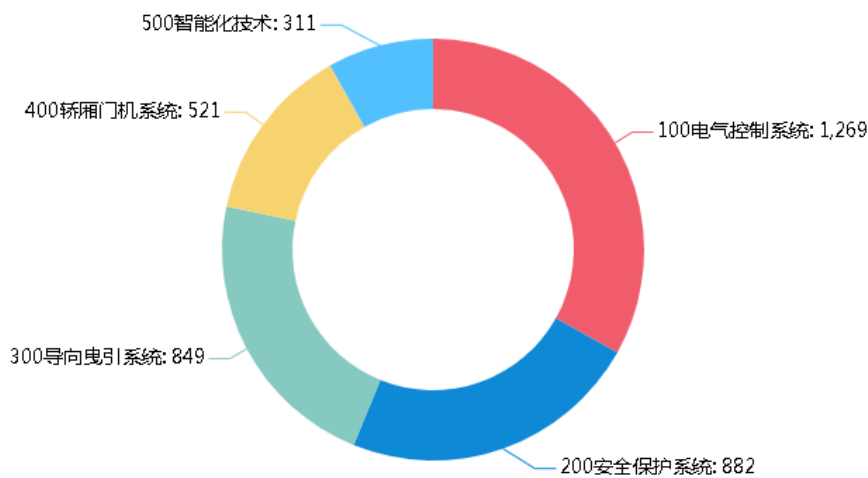
在从专利申请的动态情况来看，专利申请量变化大致分为三个阶段，第一阶段是 1970-1998 年，三菱电梯主要在国内申请专利，第二阶段是 1996-2004 年期间，三菱电梯再次加速了本国专利申请和保护，而且在逐渐开始加大海外专利申请和保护，到 2004 年，三菱电梯在本国的专利申请达到了高位，之后就可以逐年下降，中国、韩国和美国的专利申请量也都在逐年下降，而德国专利年申请数量直接下降到个位数。第三阶段是 2012 年至今，三菱电梯再次加速了海外专利申请和保护，尤其加速了在中国的布局。

从 2000 年以来，三菱电梯公司的国外专利布局已经达到国内专利布局的一半左右，可见三菱电梯公司十分注重国外专利的布局，特别是与日

本比邻的中国和韩国市场的专利布局。尤其从2016年开始，在中国的专利申请量与在日本本国的专利申请量已基本相当。

3、三菱电梯在中国的专利布局

从三菱电梯公司的全球专利布局情况可知，中国是三菱电梯公司最大的国外市场。其在中国的专利布局情况可以看出三菱电梯公司对中国市场的技术出口情况和动态变化。



从三菱公司在中国的专利分布及申请趋势来看，三菱公司十分重视电气控制系统相关技术在中国的专利布局，不仅专利布局的数量很多，而且布局的时间也比较早，从我国建立知识产权制度接受国外申请开始，三菱

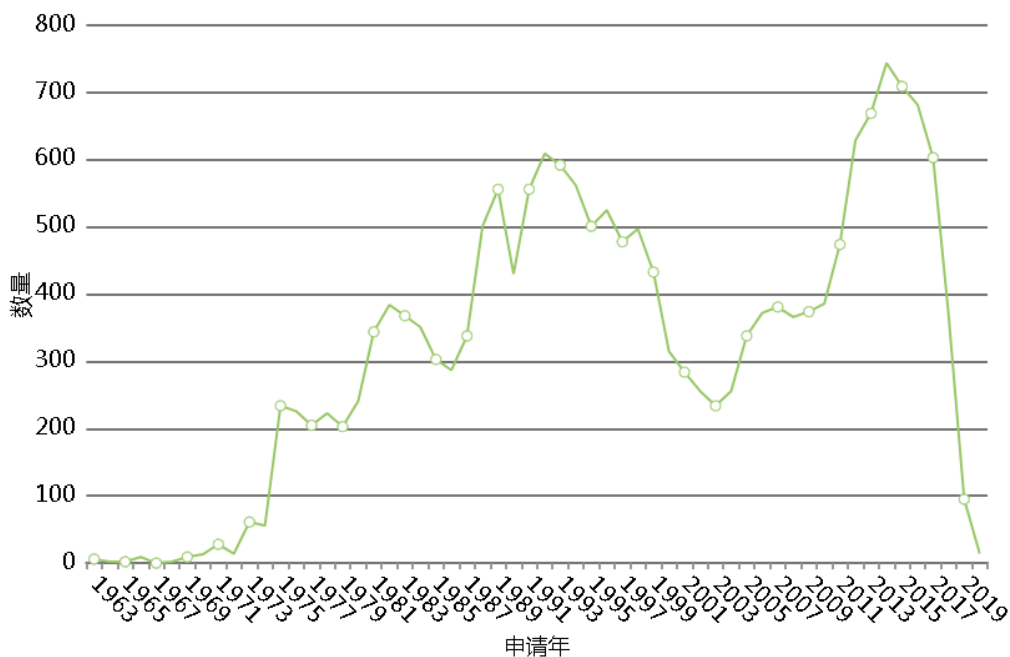
电梯公司就进行了较大量的专利布局。大约从 2000 年以后开始在中国的专利申请有了较大的增长。

2.4.2 日本日立

1、日立的专利产出变化趋势

日立公司为日本大型的综合性电机跨国公司，业务遍布多个领域，电梯是日立公司下的重要产品，日本日立在直梯领域全球专利申请产出量是 18704 件。

申请趋势

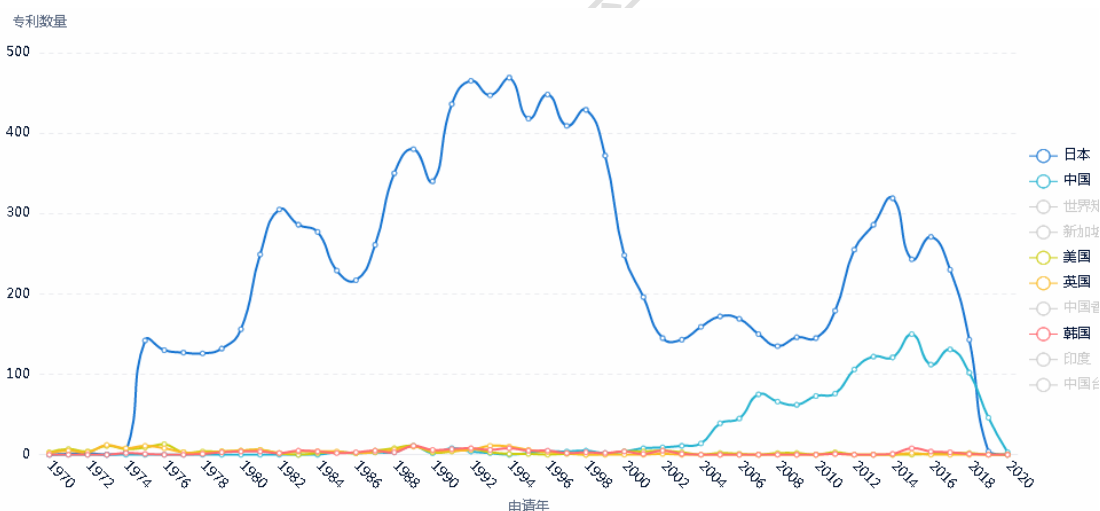
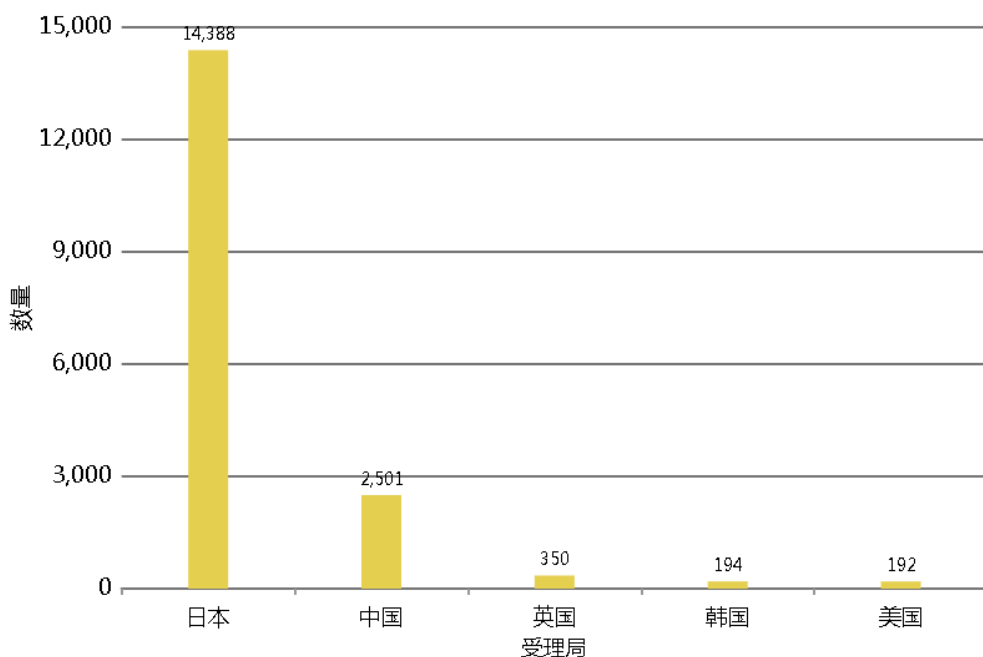


从上图可以看出日立公司 20 世纪 80 年代出开始有了稳步增长，从 1994 年到 2003 年，日立的直梯专利产出数量又有所下滑，但下滑趋势比较缓慢，从 2003 年开始，日立公司的直梯专利产出数量又开始增长。

2、日立电梯的市场分布及变化趋势

日立公司的专利产出量虽然不及三菱公司，但其专利数量也是稳居第二位。

受理局排名

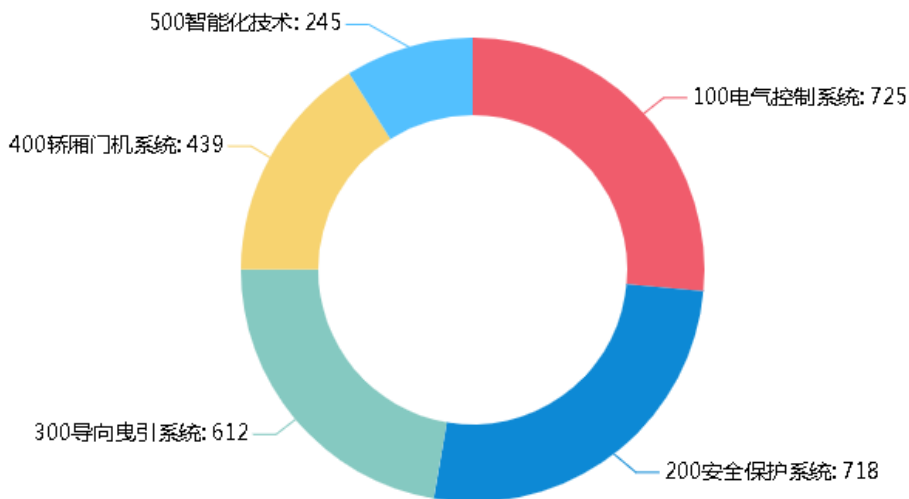


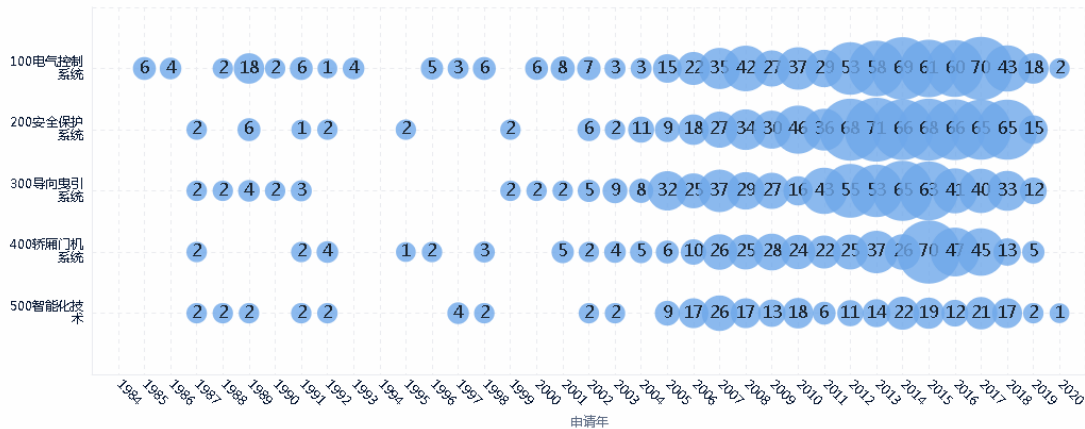
从日立公司直梯专利的目标国家专利分布来看，日立公司主要在本国做了大量的专利申请，国外主要分布在中国、美国、英国和韩国，其中中国是日立公司专利布局最重要的国家，远超过其他任何国家，这反映了日立公司把中国作为了其直梯产品出口最重要的目标市场。从专利申请趋势来看，日立公司从1996年开始，国内专利申请量开始逐渐回落，到2003年达到了最低点，日立公司也正是从这一年开始进行了国外的专利布局。从图中可以看出，日立公司在2003年以前，到国外进行直梯专利申请比

较少，中、美、英、韩只有非常少量的专利申请，但从 2003 年开始，日立逐渐加大在中国的直梯专利布局，中国成为了日立公司的最大，几乎是唯一的专利申请国家，这反映了日立公司从本世纪开始，已经把中国作为其直梯产品的最大而且几乎是唯一的国外市场。

3、日立公司在中国的直梯专利布局

中国是日立公司最大的国外市场，自 2003 年以来日立公司在中国的专利申请数量逐年加大，处千不断增长的趋势。





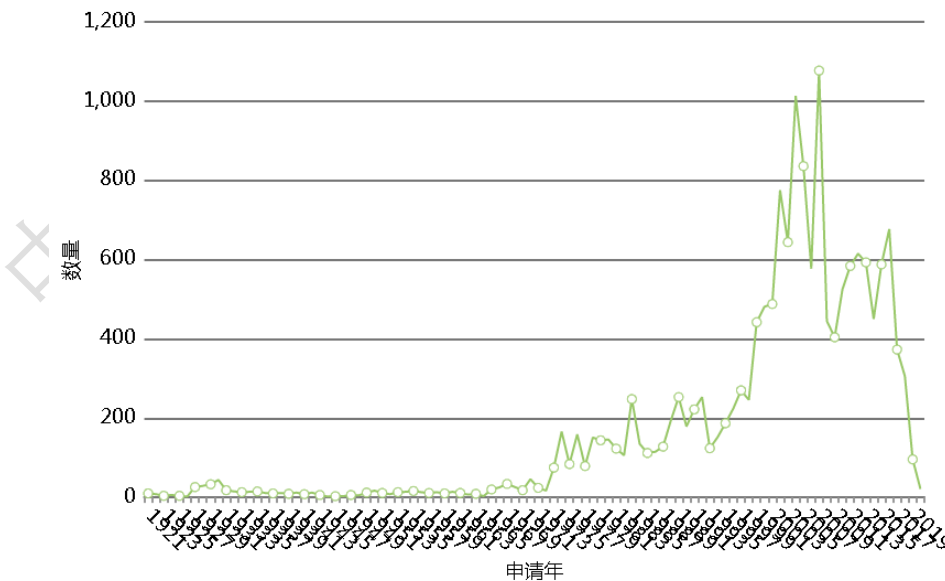
日立公司在中国专利的技术布局最多的是电气控制技术，其次安全保护系统和导向曳引系统，布局最少的是门机系统。其在中国的申请基本上都是从 2004 年开始，而且是处于稳定增长状态。专利布局最严密的当属电气控制系统，而门机系统由于整体数量较少，对我国企业在争夺本国市场中构成的专利壁垒也会比较少。

2.4.3 瑞士因温特奥

1、因温特奥的专利产出变化趋势

因温特奥是一家总部位于瑞士的著名电梯公司。

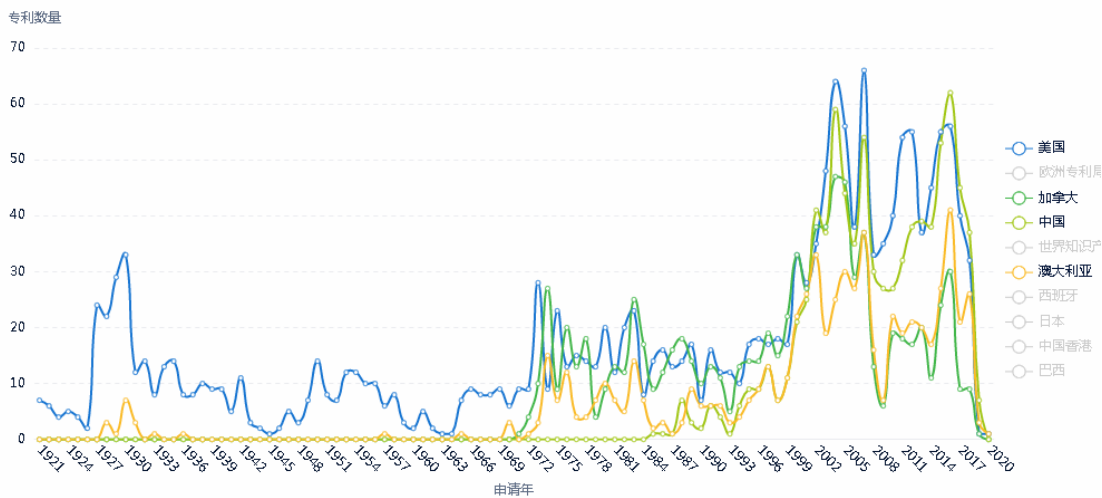
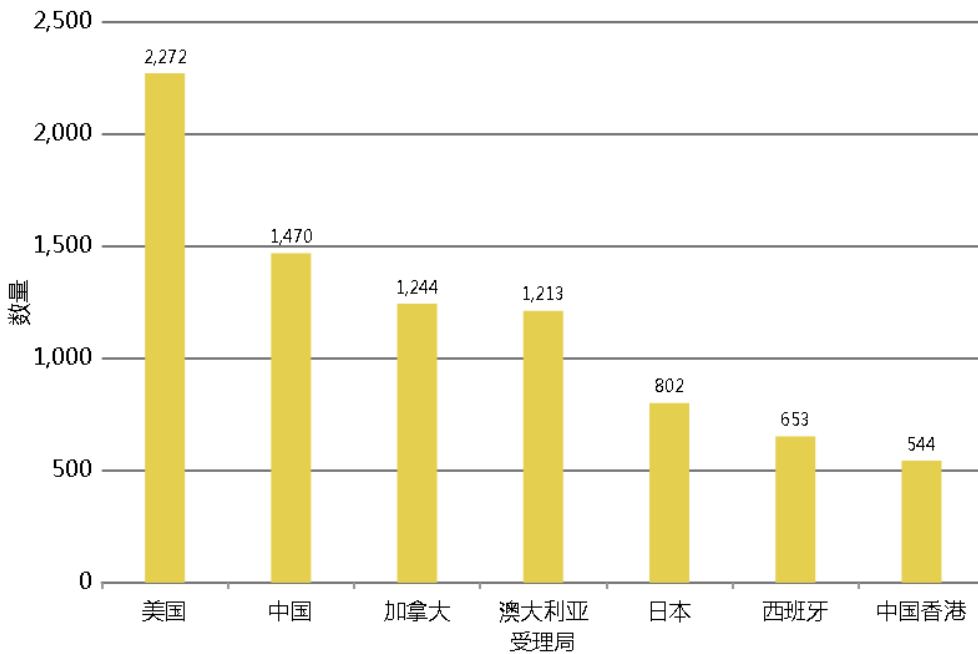
申请趋势



因温特奥的专利产出清况可以分为两个阶段来看，一个是在 1997 年以前，一个是在 1997 年以后。前一个阶段，年专利产出量比较低，增长也非常缓慢，后一个阶段，专利产出量有一个略微较快的增长，到 2007 年达到一个峰值，之后又有所下降，下降比较缓慢。因温特奥的专利申请趋势的最大特点是平稳，增长和下降都比较缓慢。

2、因温特奥的电梯市场分布及变化趋势

受理局排名



因温特奥专利申请分布比较分散，主要分布在国外，特别是美国、中国、加拿大这些国家，而其在瑞士本国的专利申请只有 57 件，这是一个比较特别的现象，究其原因有两个方面，一方面，瑞士基本不直接在本国申请，而是通过欧专局(EP)或者通过国际局(WO)的方式递交申请为主；另一方面，因温特奥确实是因为本国市场缺乏竞争，市场也比较小，在本国进行专利保护的必要性也比较小。

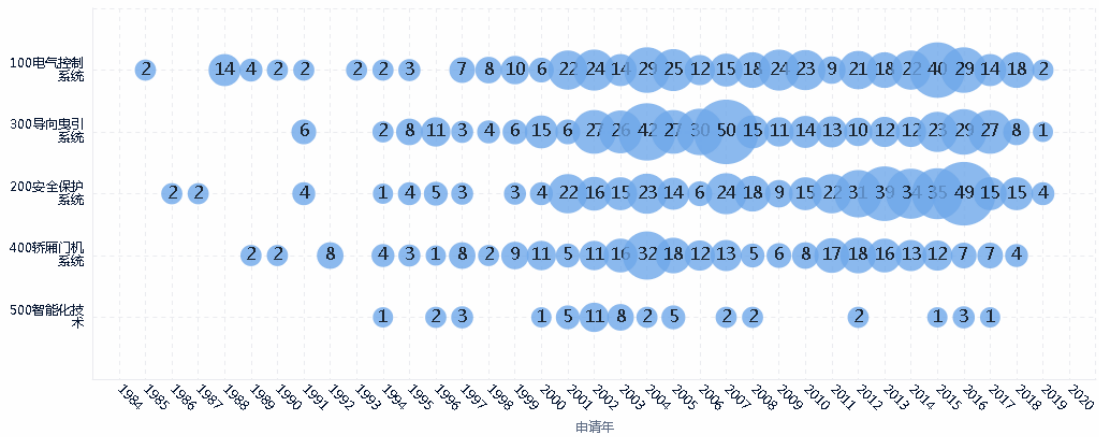
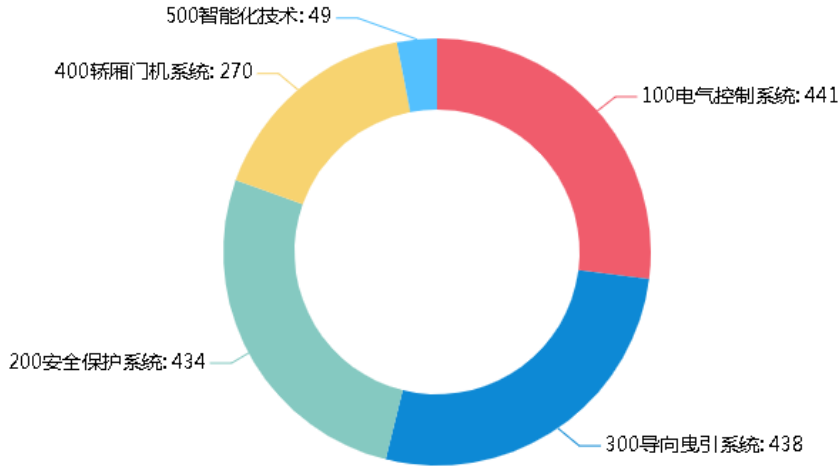
在因温特奥的几大国外专利申请目标地来看，美国专利申请量达到 2272 件，排名第一，中国专利申请量为 1470 件，排名第二，可见，因温特奥最重视美国市场和中国市场。

从其市场布局随时间的变化趋势来看，1970 年之前，主要在美国申请专利。1970 年之后，开始向其他国家进行布局。2006 年之前，其在中国的申请何在其他国家的申请量基本相同。2006 年以后主要面向美国和中国布局，在日本的布局甚至降为个位数。

以上因温特奥的专利申请情况可以反映出因温特奥国外直梯市场的变化，总体上来看，从 2008 年以来，因温特奥更加看重中国和美国两大电梯市场。

3、因温特奥在中国的直梯专利布局

中国是因温特奥排名第二的国外市场。



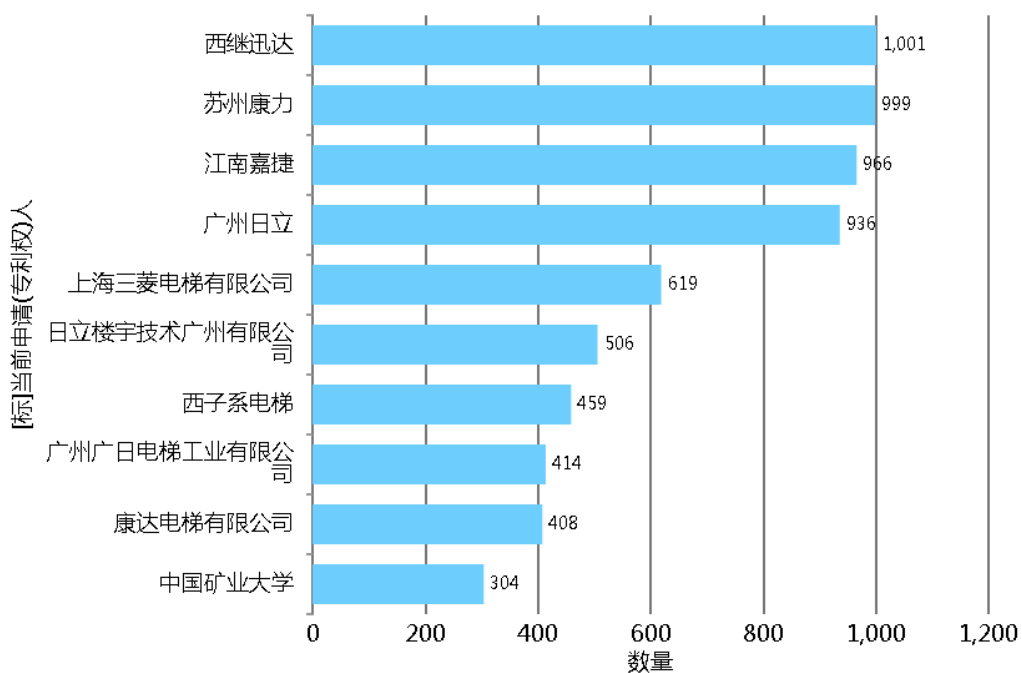
因温特奥在中国专利的技术布局最多的是电气控制技术、导向曳引系统和安全保护系统。因温特奥大约在 2000 左右开始更加注重在中国的申请。

2.5 国内龙头企业的直梯专利宏观分析

对国内龙头企业的直扶梯专利进行统计分析，得到中国专利申请数量排名前七的名单，分别是西继迅达、苏州康力、江南嘉捷、广州日立、上

海三菱、日立楼宇、浙江西子系。在这些国内申请人中，康力电梯和江南嘉捷在直梯领域的专利申请量均位列第二和第三，但是与国外著名公司相比在专利申请量上还相差很大。这一方面是因为我国电梯企业起步较晚，发展相对滞后，另一方面也反映我国的电梯企业研发力量、技术储备还较为单薄。浙江西子系电梯也处于前列。

[标]当前申请(专利权)人排名

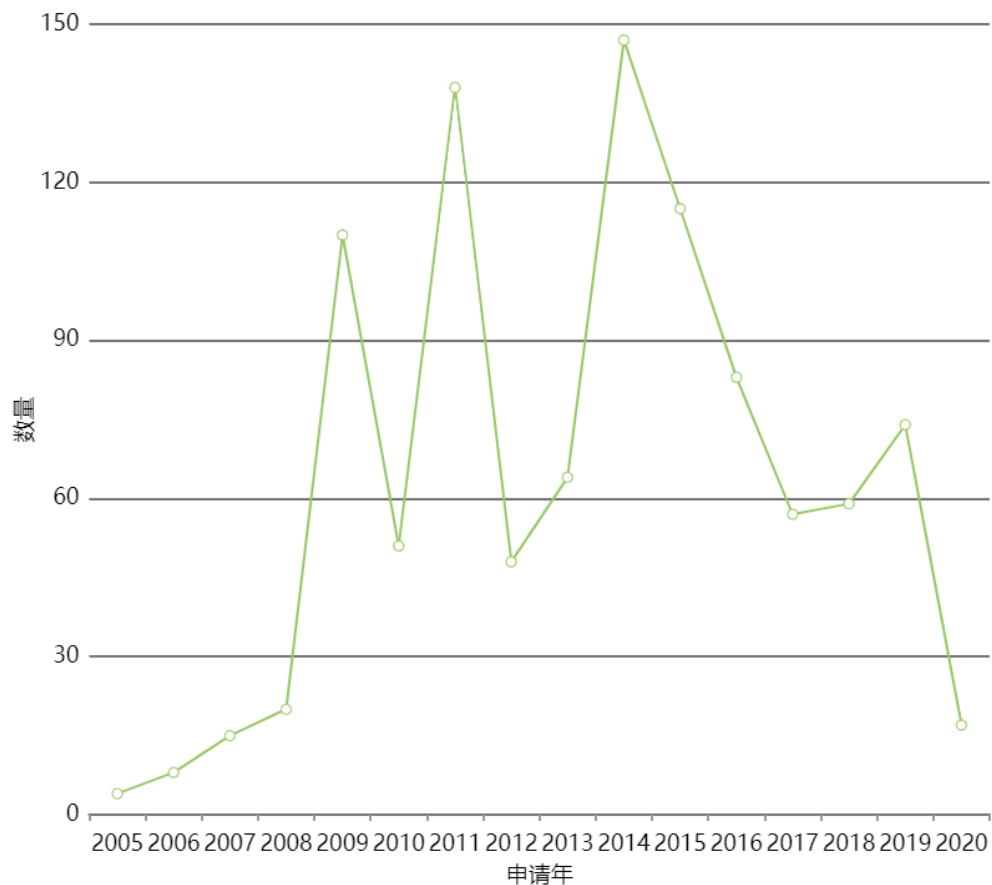


2.5.1 康力电梯

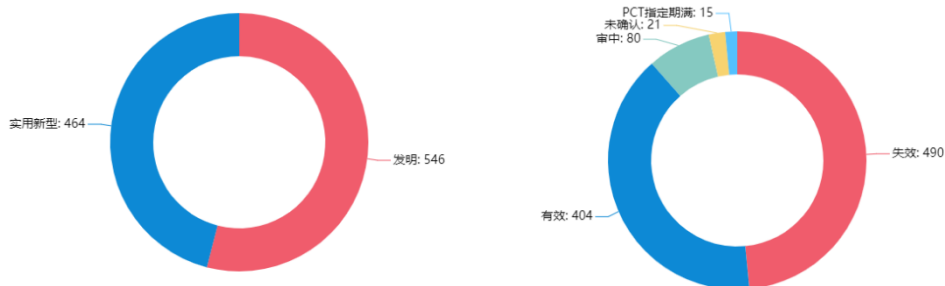
康力电梯股份有限公司成立于1997年10月，公司总部位于江苏省汾湖高新技术产业开发区，为苏州市总部企业、地标型企业，是一家集设计、开发、制造、销售、安装和维保于一体的现代化专业电梯企业。康力电梯

在直梯领域的申请量为 999 件。

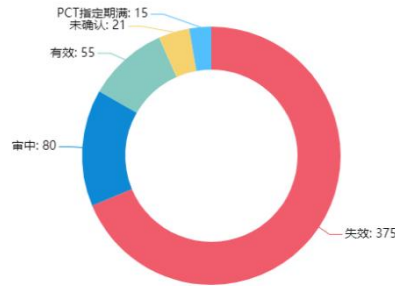
申请趋势



康力电梯在 2005 年开始申请第一件专利，随后申请量开始 J 升，到 2009 年出现第一个峰值，之后又开始下降，在 2012 年申请量下降到最低点，但随后又开始迅速回升。

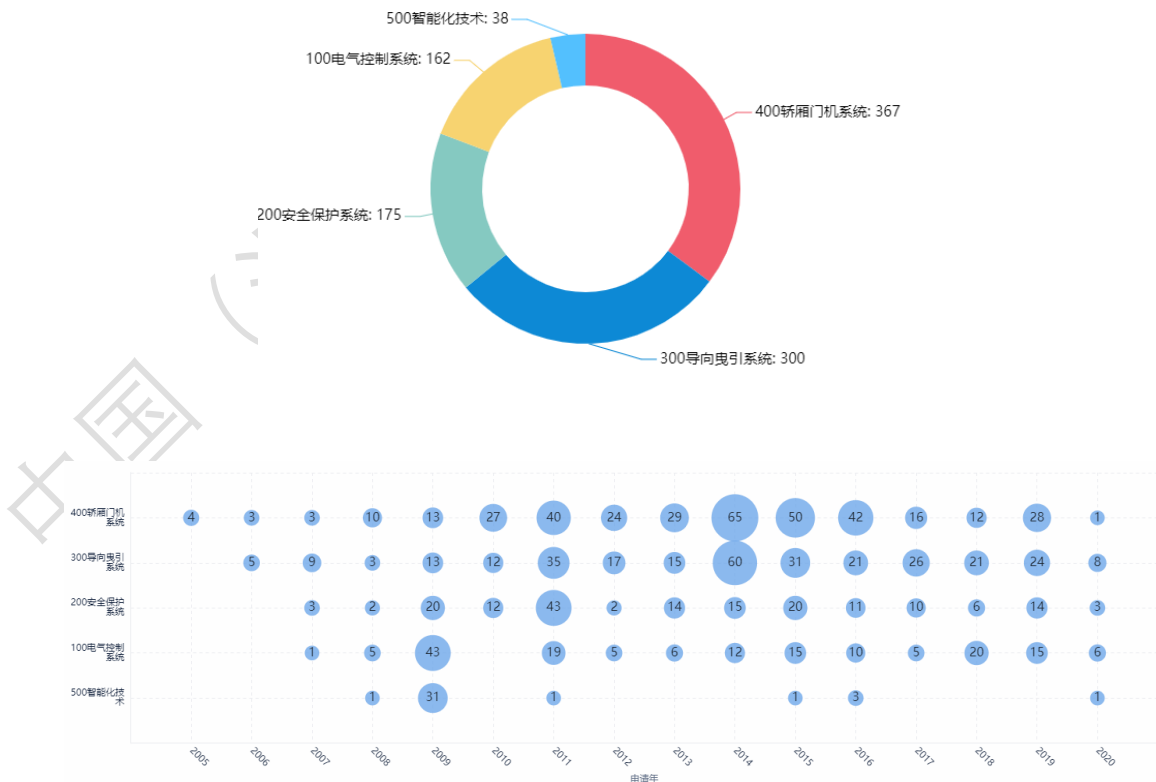


康力公司的专利申请量主要以发明为主，有 546 件。还有近一半的专利已经失效。进一步分析其发明专利的法律状态，546 件中仅有 55 件有效，80 件公开未审。



2005 年至今不到 20 年，可以看出康力电梯的专利申请趋势有比较大的突变可见其技术研发和专利保护方面缺少持续性和稳定性。

康力电梯在轿厢门机系统的申请量最多，有 367 件，排名第二和第三的是导向曳引系统和安全保护系统。



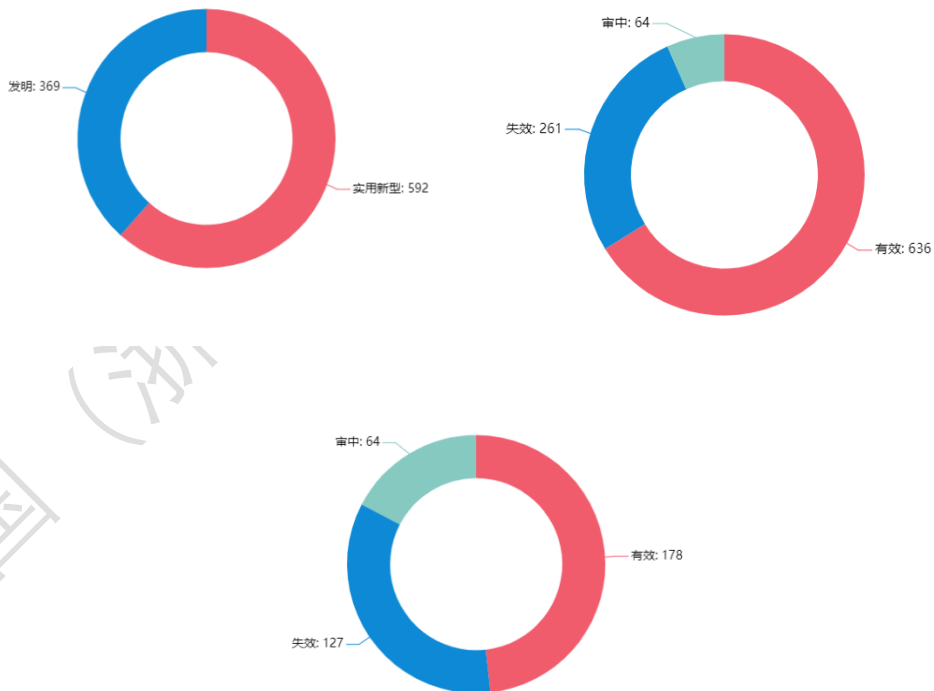
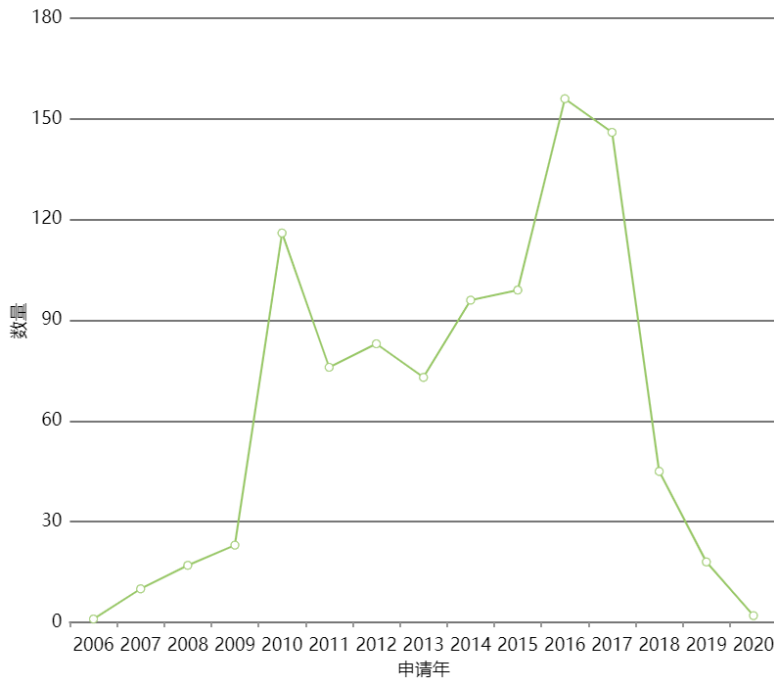
康力电梯在四大技术主题中，申请量都波动较大。2006-2009年，康力电梯在电气控制系统的申请量较多，而从2010年开始，康力电梯在轿厢门机系统和导向曳引系统的申请量呈明显上升趋势，说明康力电梯在这两方面的技术投入加大。而驱动与控制系统的专利则在2009出现峰值后开始逐步下降。

2.5.2 江南嘉捷电梯股份有限公司

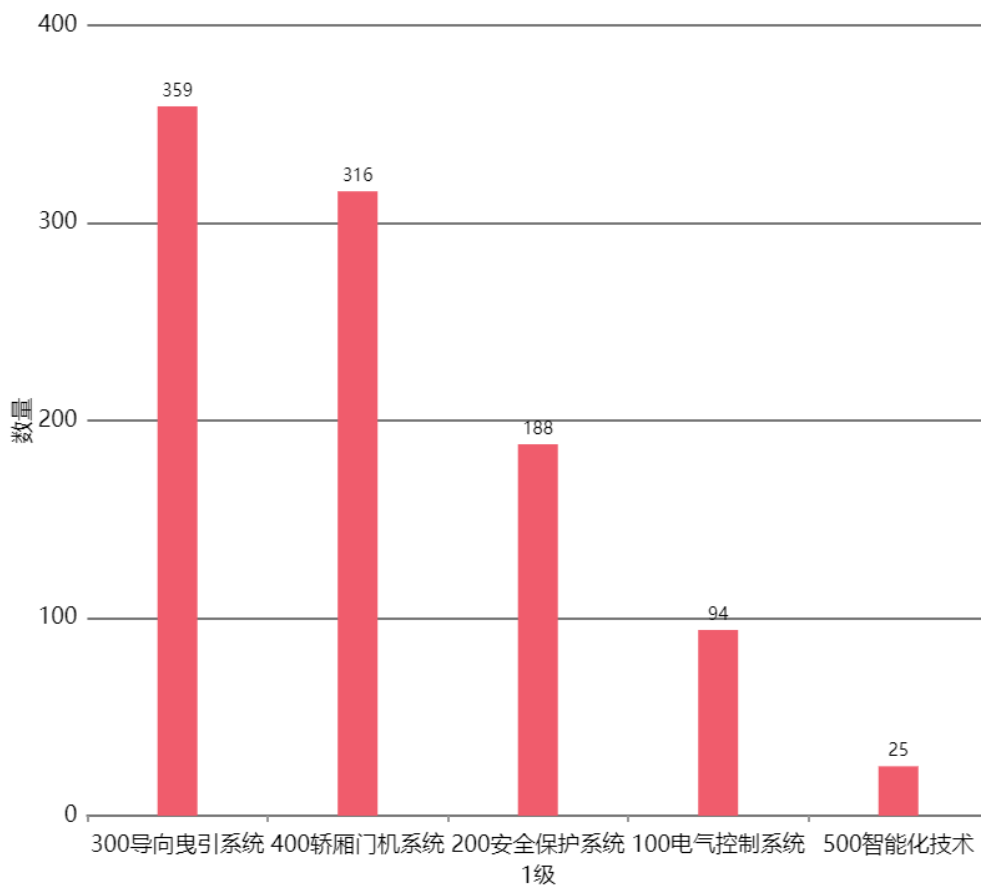
江南嘉捷电梯股份有限公司（简称：SJEC），成立于1992年，现位于苏州工业园区中新生态科技城内，是一家行业涉及直梯、扶梯、立体停车设备、精密压铸、CNC数控机床、节能电机等产品的跨国型集团企业。在直梯领域，江南嘉捷的申请量为966件。

江南嘉捷从2006年开始申请专利，之后申请量一直以较快速度增长，到2016年达到申请数量的高峰。专利申请量变化也反映江南嘉捷对研发投入和专利保护的程度，江南嘉捷于2004年开始成功研制NICE3000一体化电梯控制系统、S830同步无齿驱动小机房电梯、2005年成功研制自动人行道、2009年成功研制提升高度可达25m公共交通重载型自动扶梯及2011年成功研制6-8m/s高速电梯等。

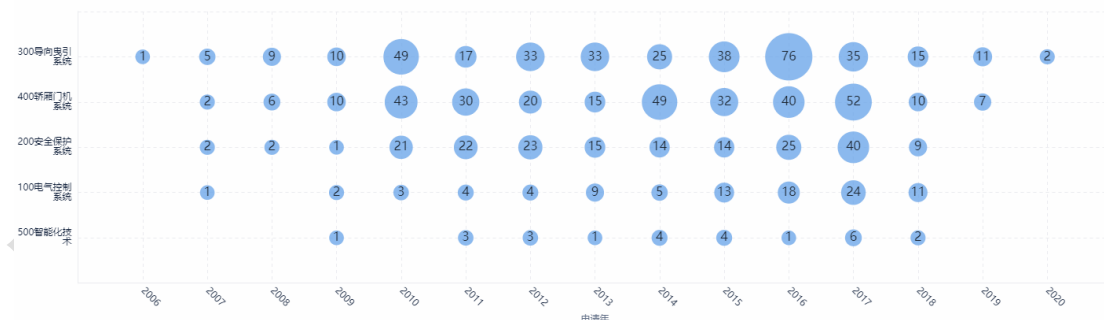
申请趋势



江南嘉捷的发明申请量、实用新型专利数量分别为 369 件、592 件。其中发明有 1/2 维持有效状态，有大于 1/3 的数量已经失效。



江南嘉捷申请量最多的技术主题是导向曳引系统，其次是轿厢门机系统。与江南嘉捷合作研发的主要公司是苏州富士，与江南嘉捷专利合作申请的公司是苏州富士，合作申请的数量为 26 件。



江南嘉捷申请最早的是导向曳引系统。2011 年前后几年，由于电梯安全事故频发，引起社会极大关注，江南嘉捷也加大了在安全保护系统的研发投入，专利申请量增长较快，到 2017 年达到峰值，年申请量有 40 件。

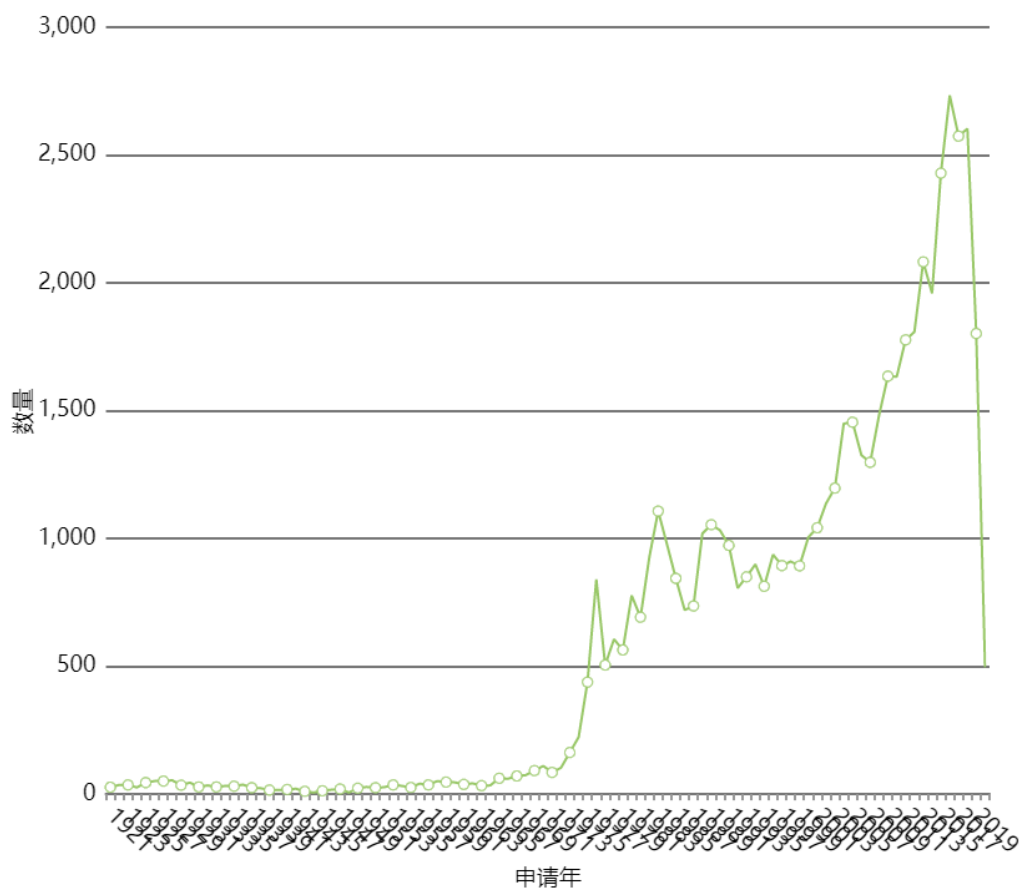
第三章 从专利技术看产业发展趋势

本章分别分析国外主要电梯在华及国内主要电梯公司在直梯领域各技术主题的申请量分布和的历年申请趋势进行分析，统计分析国内外主要电梯公司在各技术主题的专利研发热度变化。

3.1 电气控制系统

3.1.1 发展趋势及竞争对手分析

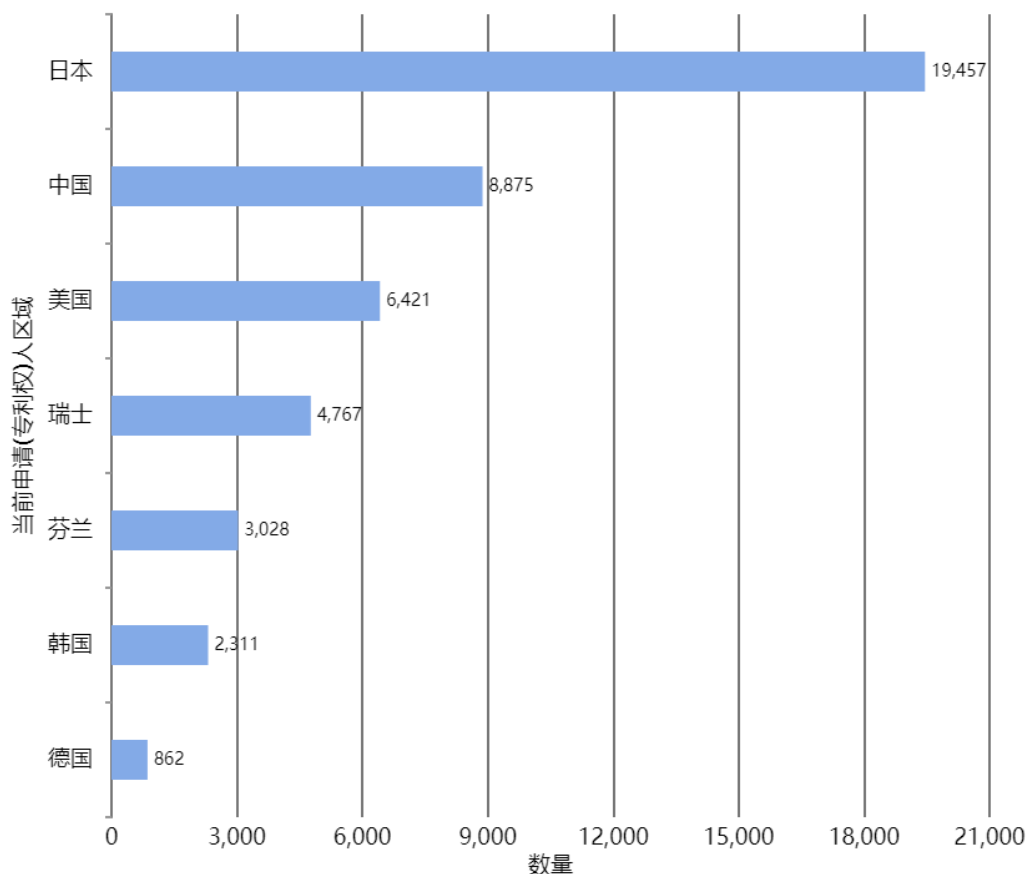
申请趋势



1975年-1983年是电气驱动专利技术快速增长的第一阶段；1983年-2001年，专利技术呈现整体态势平稳，技术发展较为稳健；2003年是其快速增

长的第二阶段，此阶段中，专利申请数量快速增长，电梯的电气控制技术取得了较快发展。

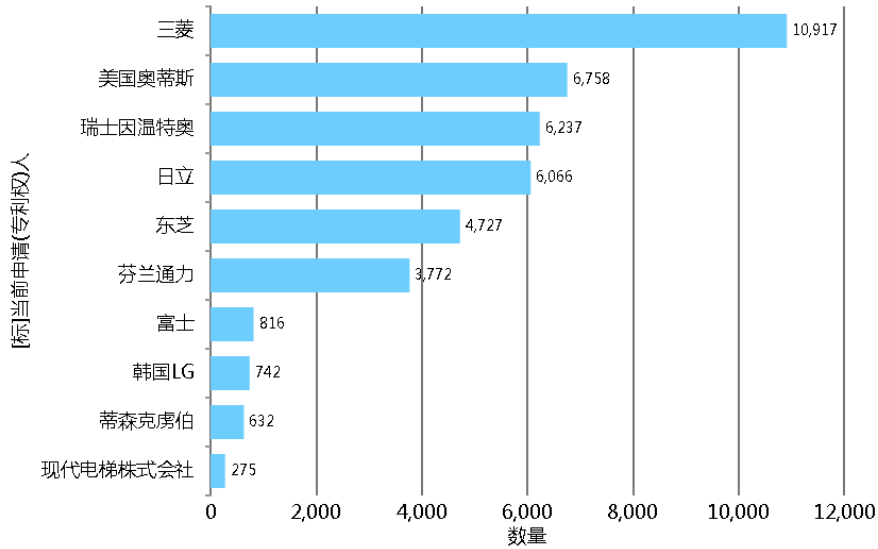
当前申请(专利权)人区域排名



从上图可以看到电气控制技术来源地的分布情况，基本上在这个技术上日本掌握了最多的专利技术，而欧洲在该项技术上以瑞士实力最强，这一点应该与因温特奥有直接关系，此外，美国在该项技术上排名第3,位于日本、中国之后。

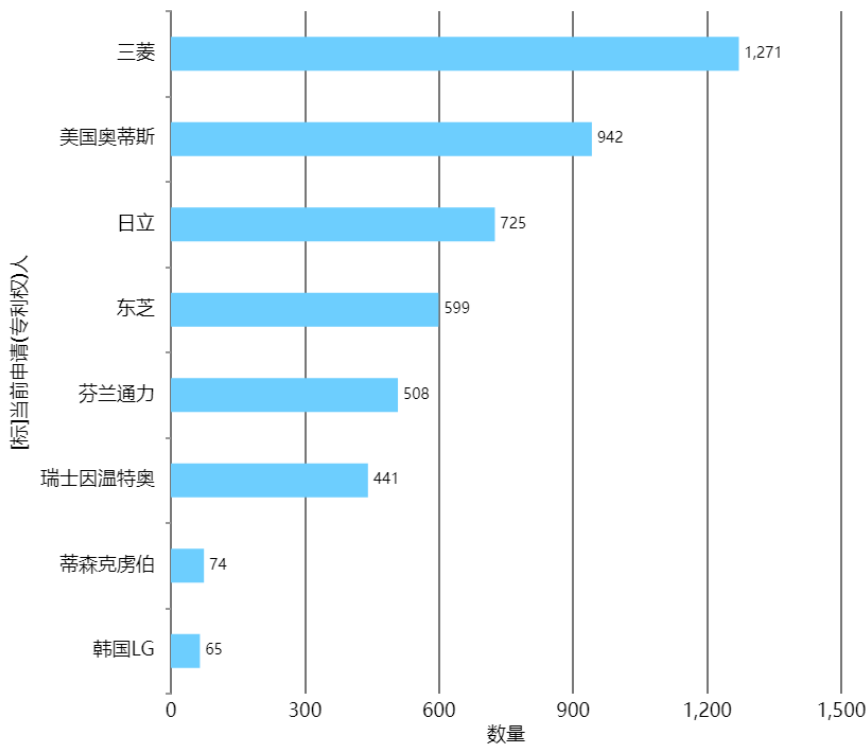
下面分别是在控制技术方面在全球和国内申请量排名前列的外国申请

[标]当前申请(专利权)人排名



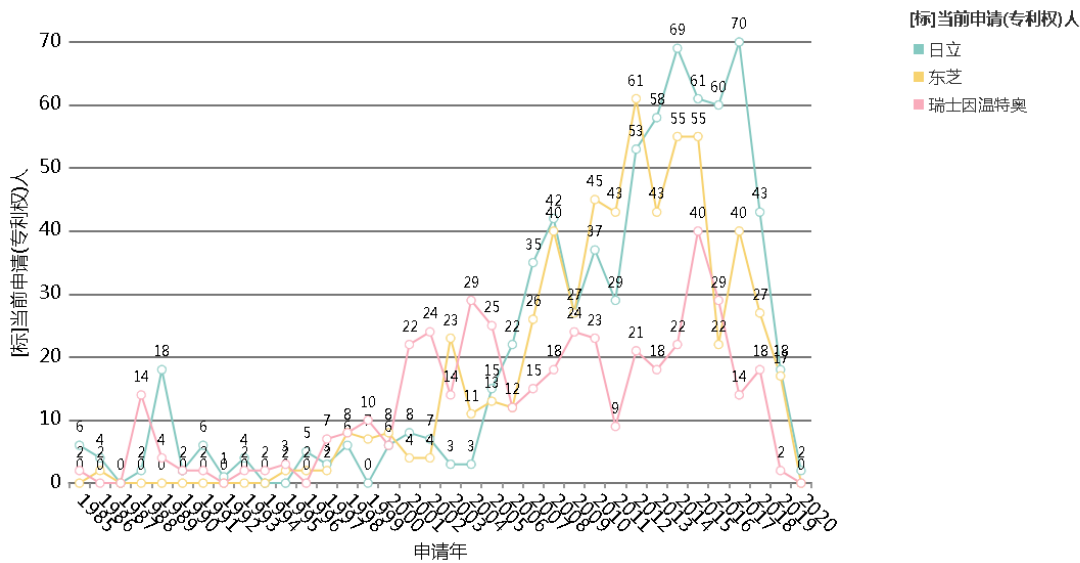
人。

[标]当前申请(专利权)人排名



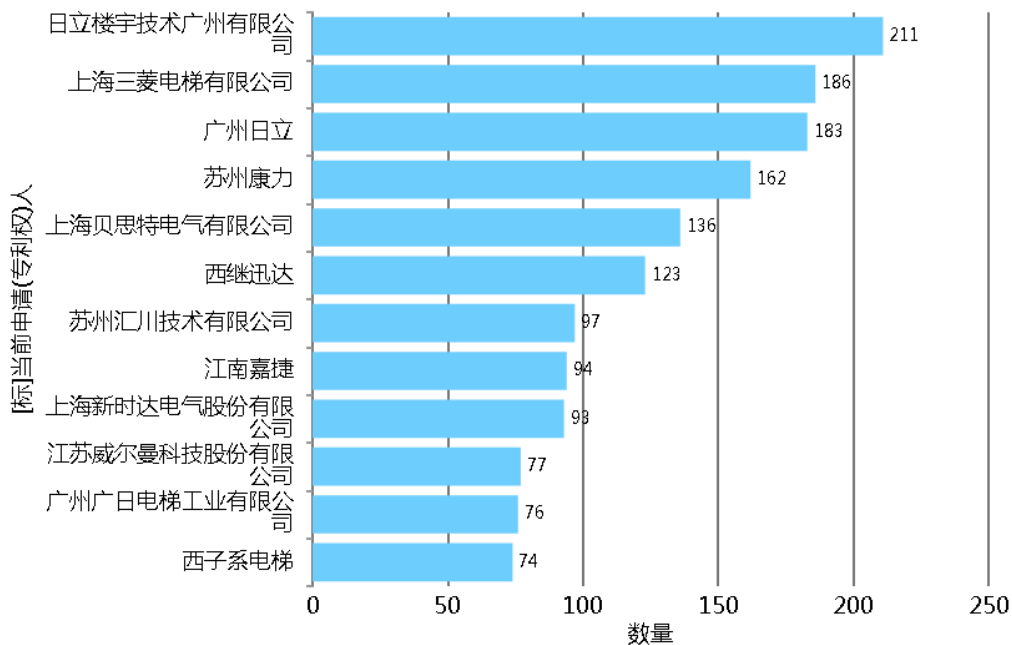
日立、东芝超越因温特奥在中国申请量申请排名，可见日系电梯企业更注重在中国的专利布局。这主要始于 2003 年，三家企业均加大了在中国的布局，而因温特奥专利增长比较平稳。

[标]当前申请(专利权)人申请趋势



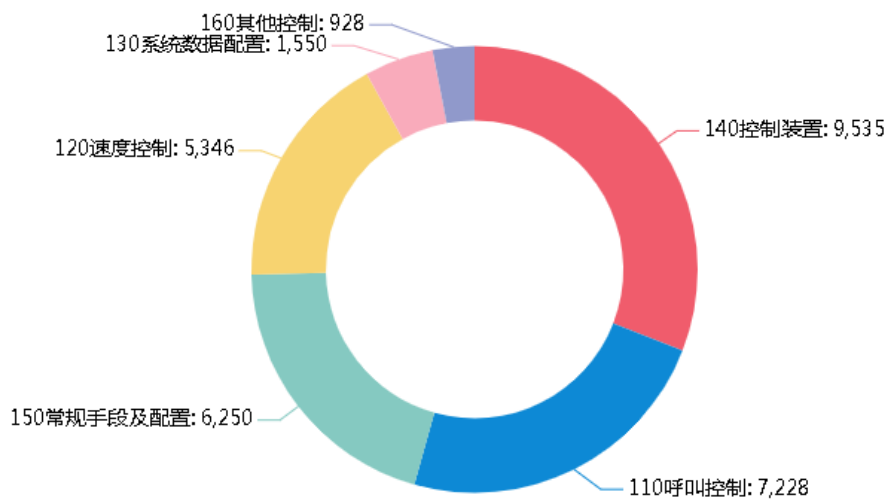
在驱动技术方面在国内申请量排名前列的中国申请人中，可见，最多的技术集中在日资企业——日立和三菱中，国内企业以江苏的康力为首，浙江大学的专利申请也有一定数量（38件）。

[标]当前申请(专利权)人排名

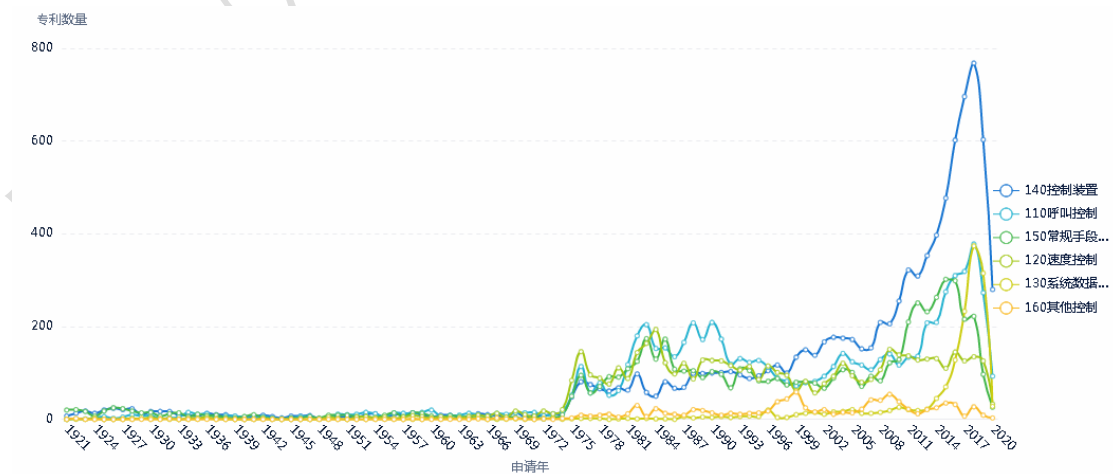


3.1.2 技术主题分布分析

将电梯驱动与控制技术按控制类型分成多个二级技术分支，即呼叫控制、速度控制、控制装置、系统数据配置、常规控制手段及其他一些控制措施。



其中涉及到的具体技术中，二级分支中占主要地位的呼叫控制为7228项，速度控制数量为5346件。

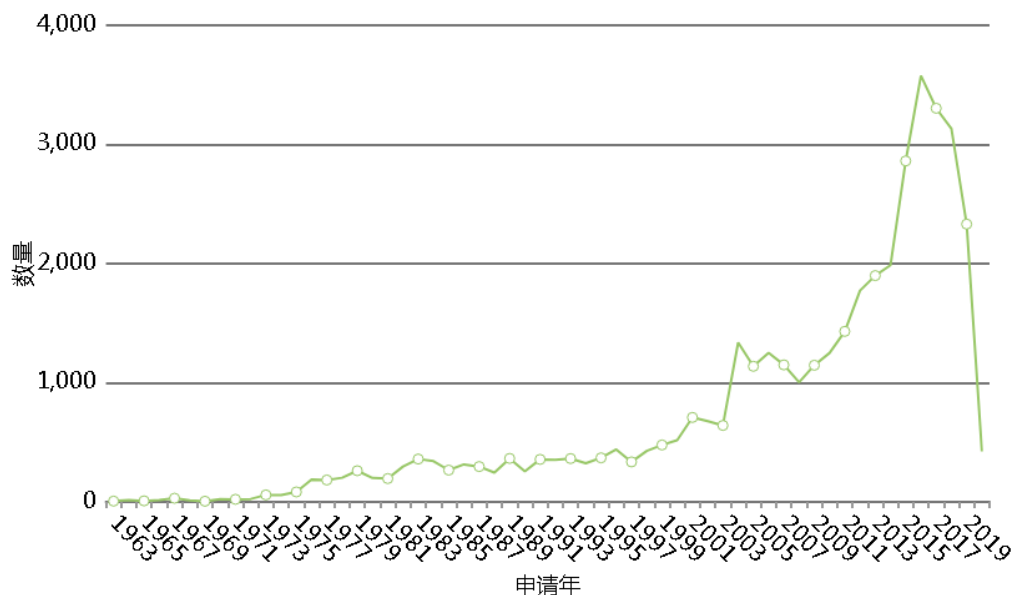


控制技术的发展，1974 年为第一阶段的开始，这与全球电梯的发展是同步的。之后，发展比较平稳，一直到 2010 年，尤其 2015 年之后，系统数据配置及数据传输方面的专利发展迅速，这与近些年计算技术的迅猛发展是密切不可分的。

3.2 安全保护系统

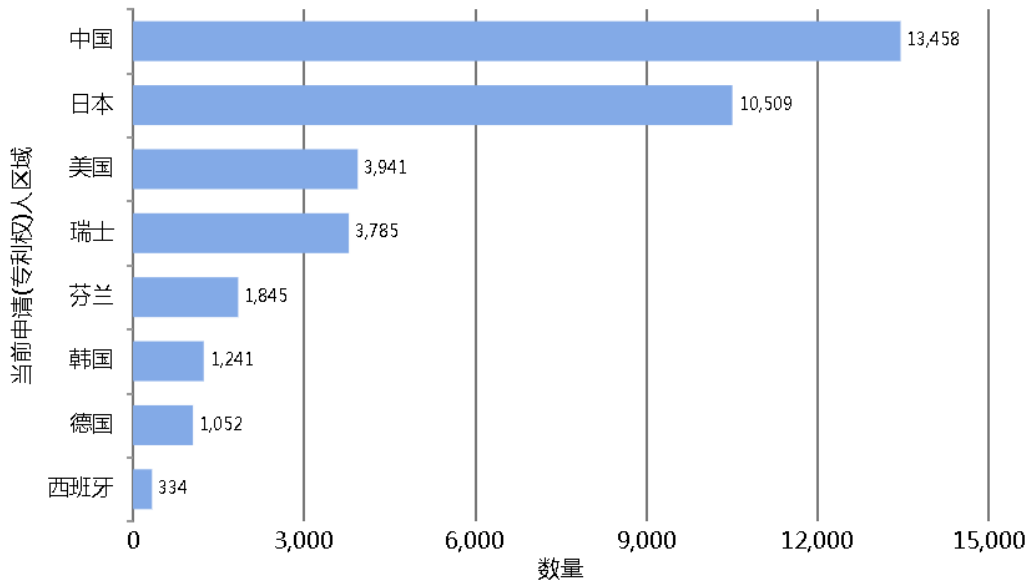
3.2.1 发展趋势及竞争对手分析

申请趋势



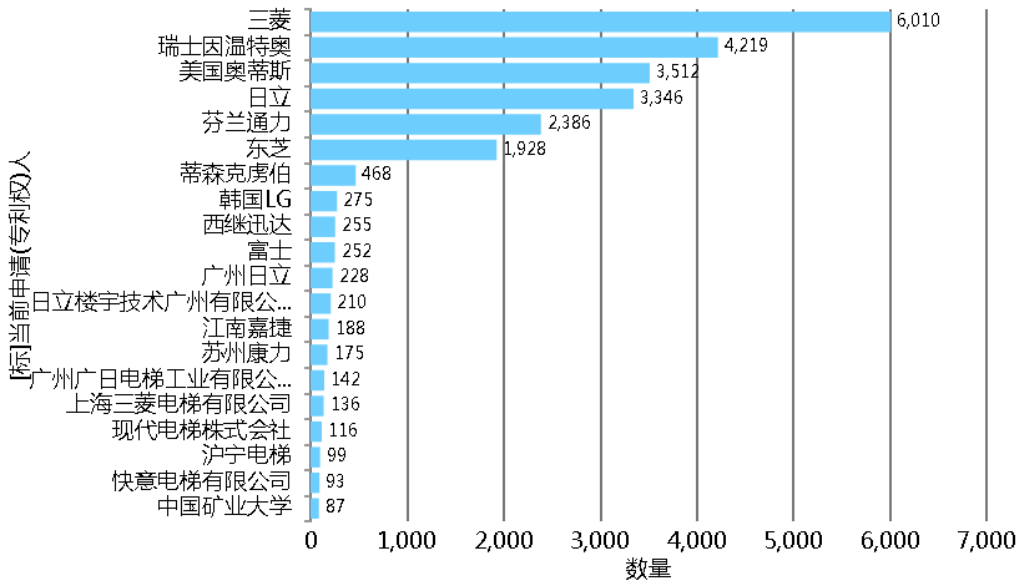
1975 年-2001 年是电梯驱动专利技术快速增长的第一阶段，发展较为缓慢；2003 年开始有一个快速增长，2010 年开始，专利申请量快速增长。

当前申请(专利权)人区域排名



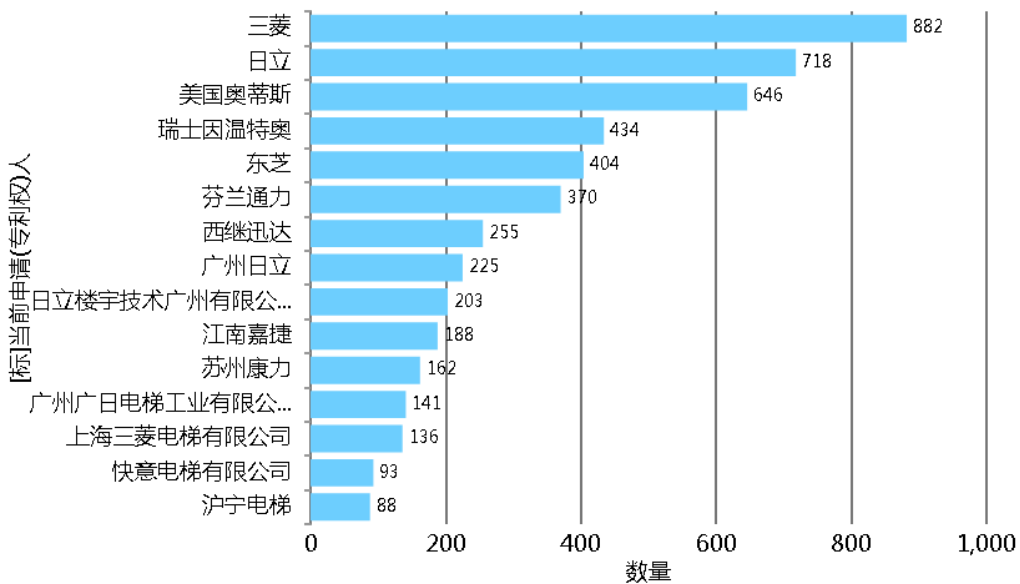
从安全保护技术来源地分布可见，安全技术在电梯研发过程中与电气控制一样均属千基本的关键技术，但是，全球对该项技术的分布情况并不相同，相较于电气控制技术，中国对安全的重视程度更高。安全技术排名前 20 位的全球申请人，其中除了之前提及的六大巨头仍然占据前六之外，中国申请人的比例很高，且排名第 9-20 位主要是中国申请人占据，可见，中国在这一领域中的已然在申请数据上在全球占据一定地位。日立在该领域的排名落在因温特奥和奥蒂斯之后，东芝也落在了通力之后。

[标]当前申请(专利权)人排名



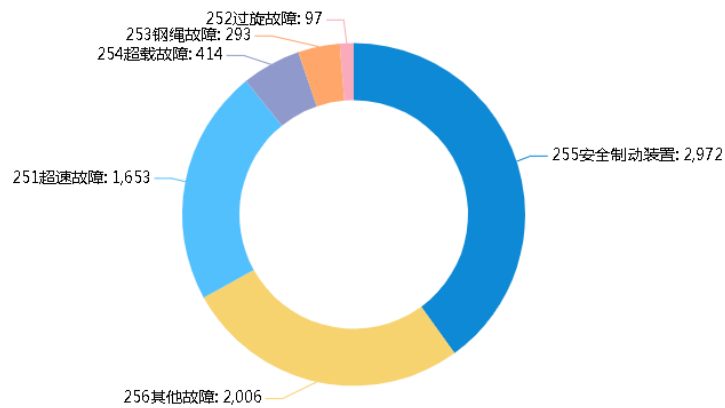
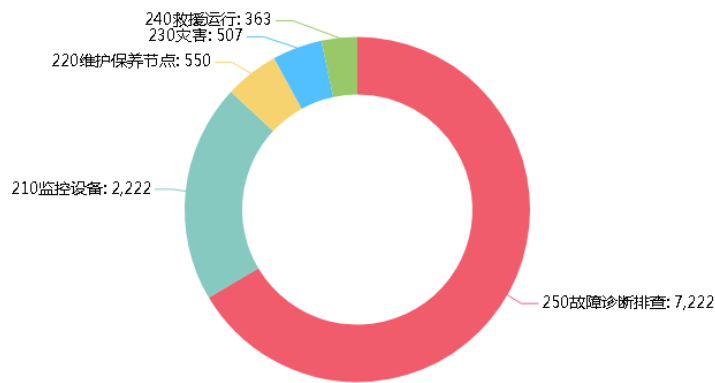
在安全技术方面在国内申请量排名前二十位的申请人，其中从各个申请人的国别来看，基本以日、欧美企业为主，且数量相差不大，各个企业在安全领域的布局量都不是很多，相较于电气控制要少。

[标]当前申请(专利权)人排名

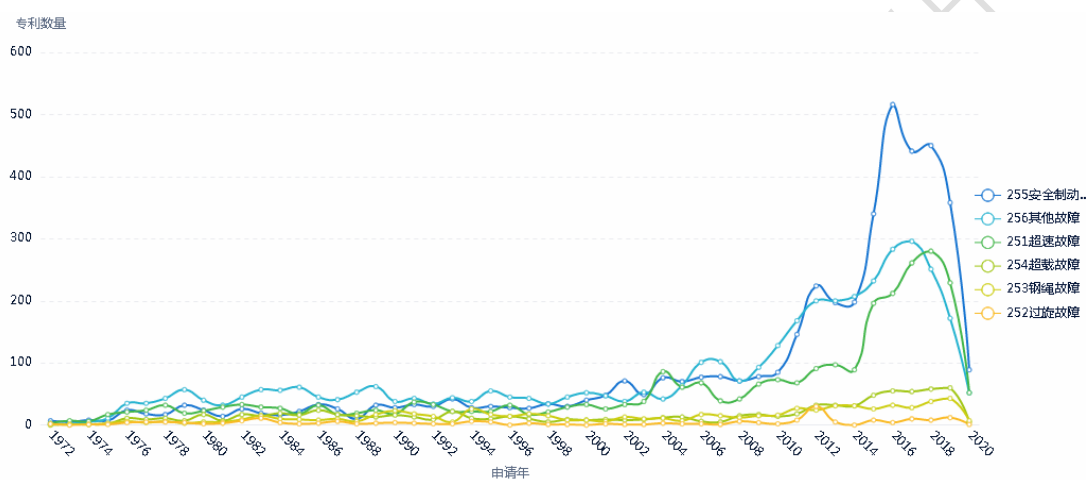
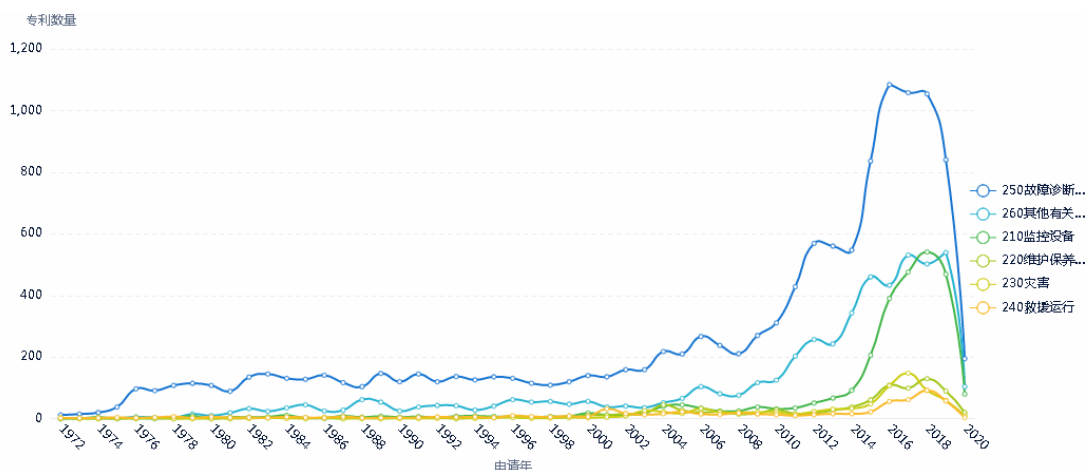


3.2.2 技术主题分布分析

将电梯安全保护技术分成多个二级分支，即监控设备、维护保养节点、故障诊断排查、救援运行、灾害及其他有关的，再将其中将故障诊断排查分解为7个三级分支，包括超速故障、超载故障、门机故障等。



其中占主导地位的故障诊断排查的数量为 4807 件，救援运行的数量为 7222 项，其三级分支中，安全制动装置 2972 项，超速故障 1653 件、超载故障 414 项。可见安全制动是电梯安全保护领域的重要技术分支。



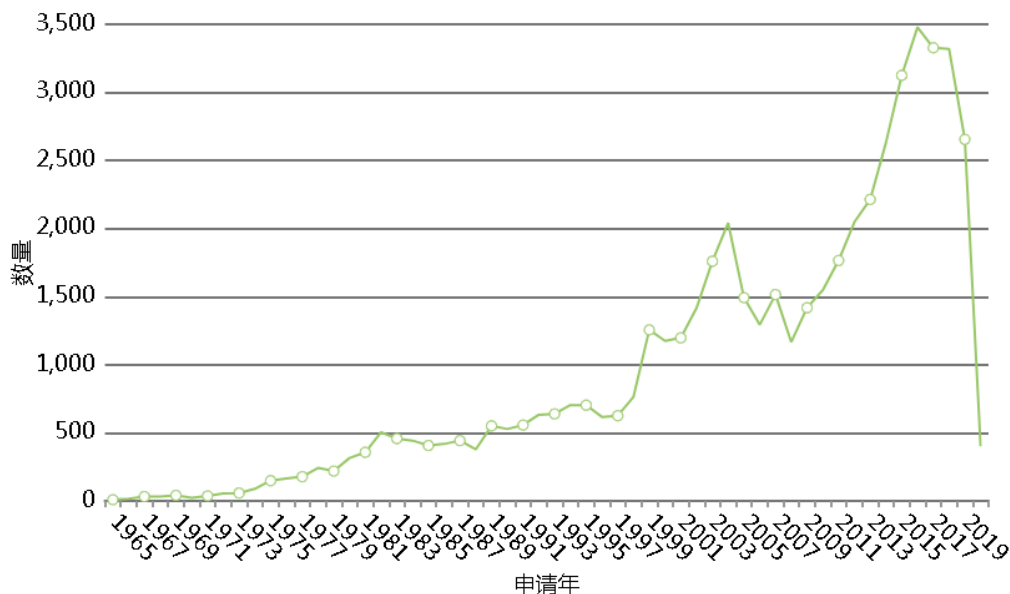
故障诊断排查的几个三级技术分支的专利申请量均 2010 年有一个快速增长，其中超速故障和安全制动是电梯安全保护领域的重要技术分支。

总体上看，安全保护技术中故障诊断排查是最重要的二级分支，不仅申请量大，而且增长趋势比其他几个二级技术分支都要明显，而故障诊断排查中，安全制动装置是最重要的三级技术分支，其次是超速故障。

3.3 导向曳引系统

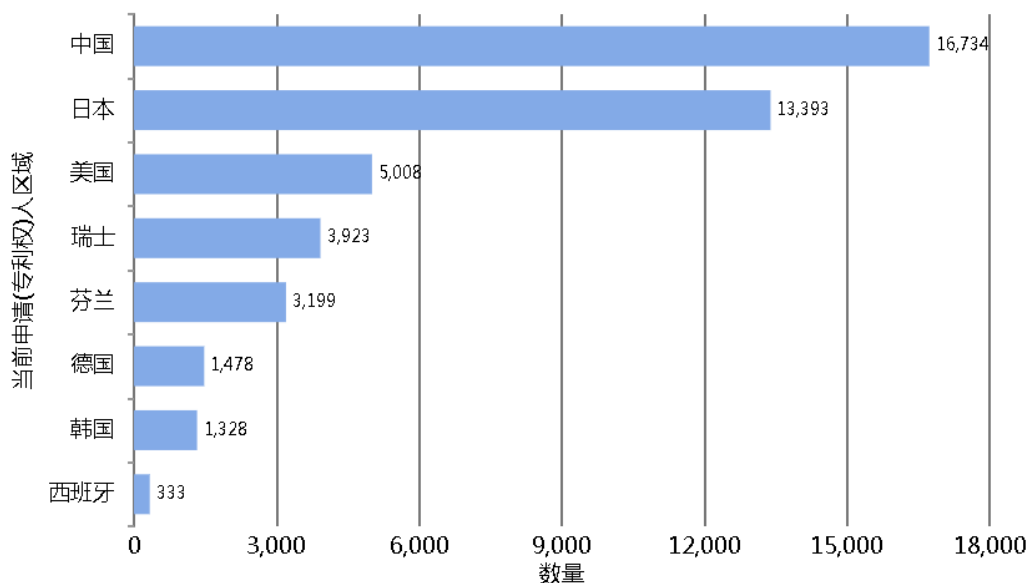
3.3.1 发展趋势及竞争对手分析

申请趋势



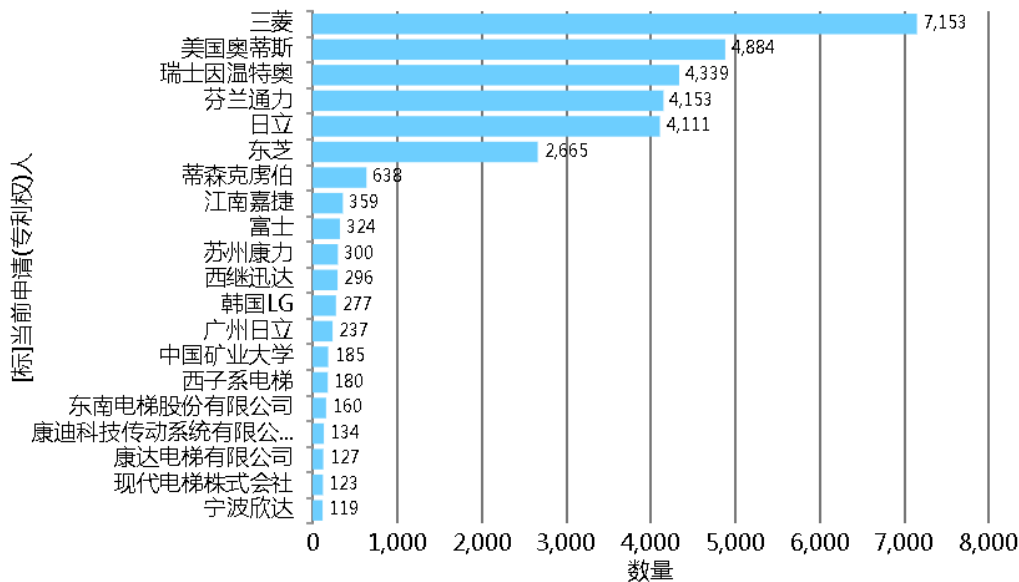
1975年-1997年是导向曳引专利技术快速增长的第一阶段；1997年至2003年，有一个快速增长；之后至2008年，申请量迅速下滑；2009年开始，电梯的导向曳引技术取得了较快发展。

当前申请(专利权)人区域排名



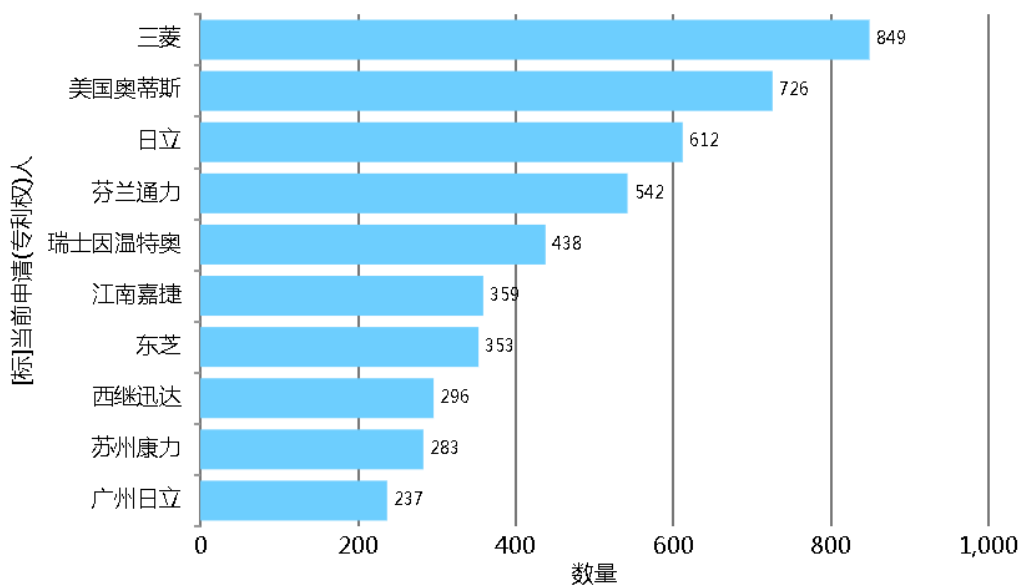
从安全保护技术来源地分布可见，中国对曳引导向系统的重视程度比日本更高。曳引技术排名前 20 位的全球申请人，其中除了之前提及的六大巨头仍然占据前六之外，中国申请人的比例也是不少，在这个领域中，国内申请人——江南嘉捷的申请量能达到 359 件，居第 7 位，可见，该公司对这一技术的投入程度是比较高的。作为非企业申请人，中国矿业大学排名及申请量也是比较客观。

[标]当前申请(专利权)人排名

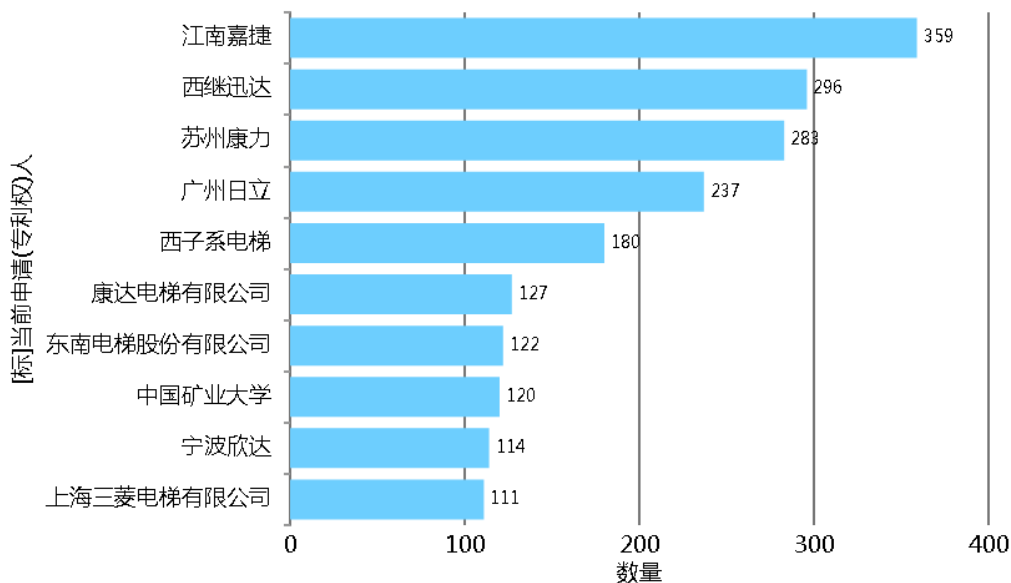


在曳引技术方面在国内申请量排名前列的申请人中，中国申请人就显得更为突出，江南嘉捷已超越东芝。

[标]当前申请(专利权)人排名

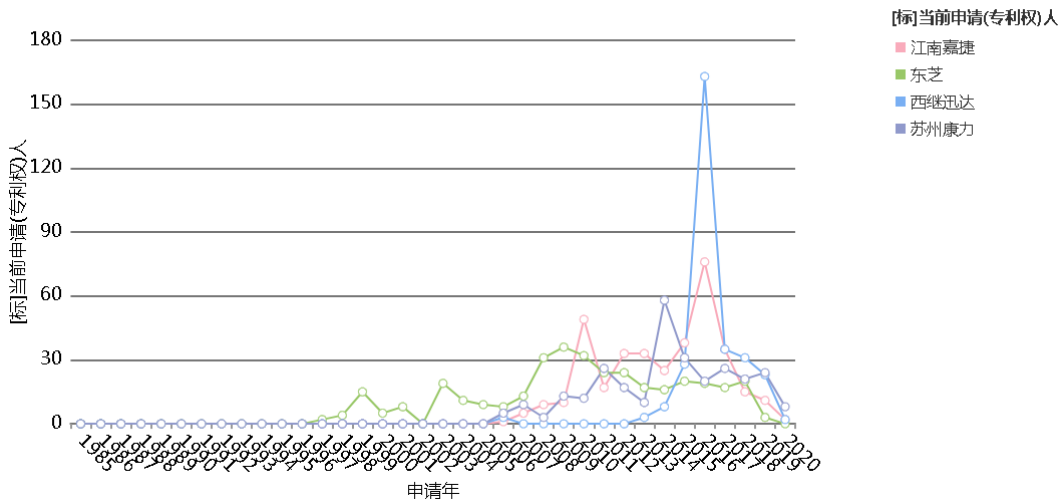


[标]当前申请(专利权)人排名



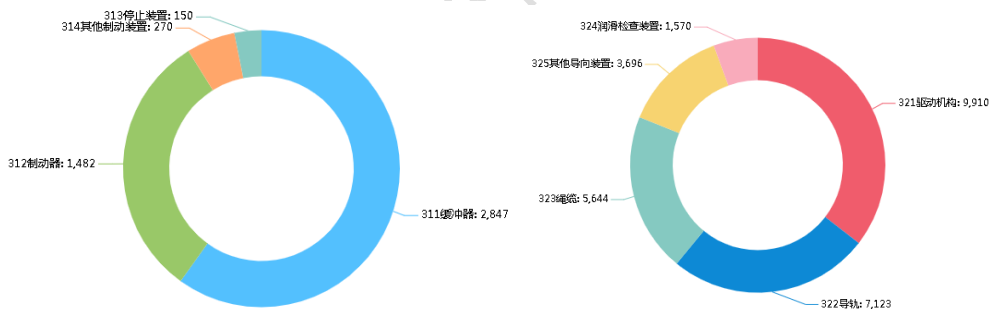
其中从 2011 年开始，中国几大申请人申请量稳定增长，而东芝申请量趋于下降趋势。

[标]当前申请(专利权)人申请趋势

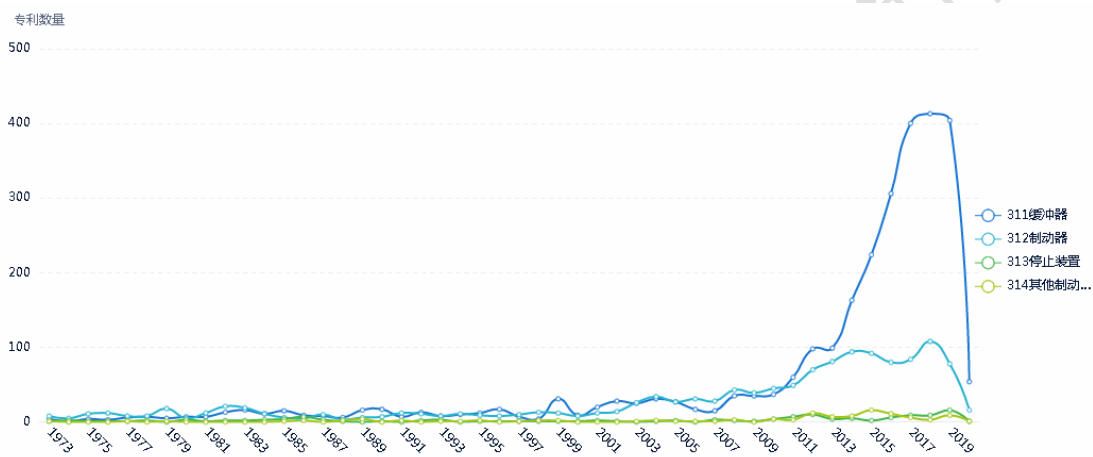
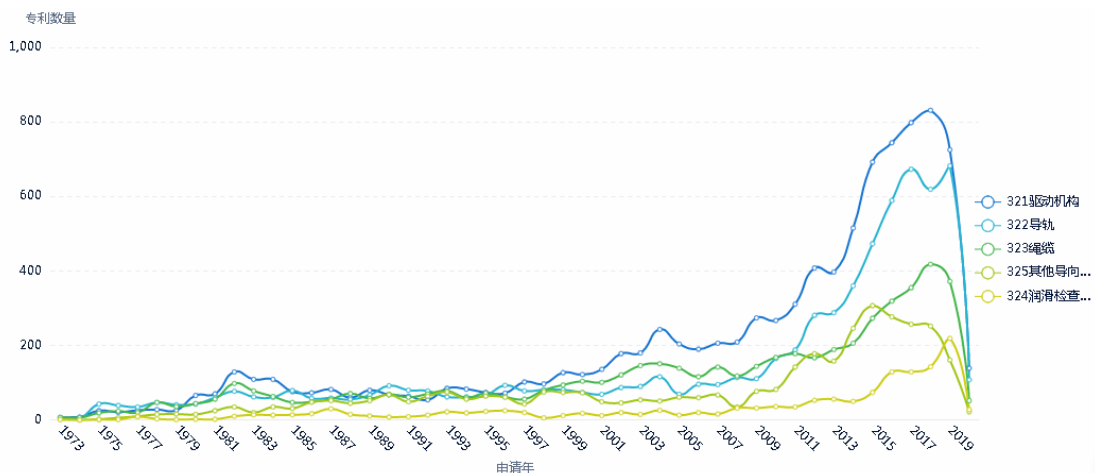


3.3.2 技术主题分布分析

将电梯曳引技术分成两个二级分支，即驱动导向和制动装置，将其中驱动导向分解为四个三级分支，包括驱动机构、导轨、绳缆、润滑检查装置及其他，将其中的制动装置分解为三个三级分支，包括制动器、缓冲器及停止装置。其中，驱动导向共 26777 项，制动装置 4727 项。



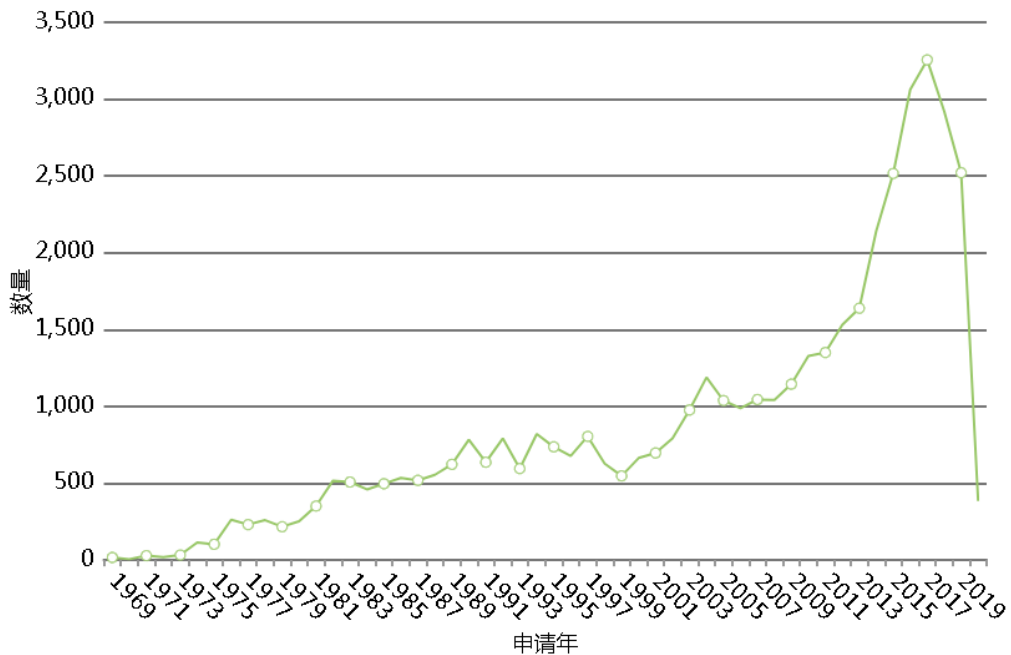
驱动导向和制动装置的申请数量呈较为稳定的增长状态。



3.4 轿厢门机系统

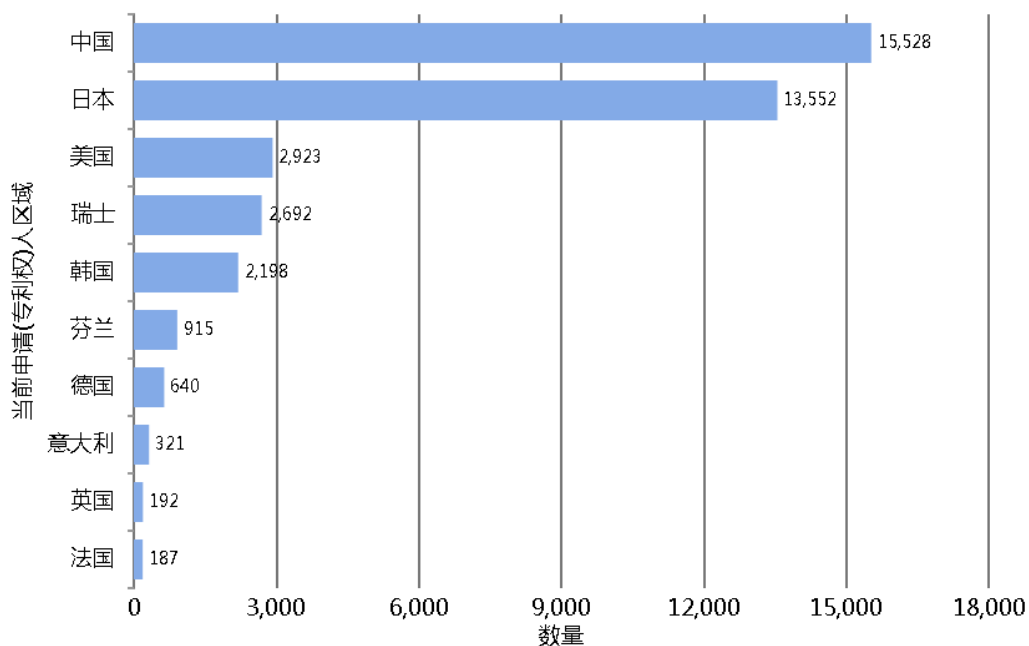
3.4.1 发展趋势及竞争对手分析

申请趋势



1972年-1997年是电梯门机专利技术稳定增长的第一阶段，随后申请数量有所下降，1999年年是其快速增长的第二阶段，电梯的门机技术取得了较快发展，可以看出门机系统的专利申请趋势较好，值得电梯企业关注。

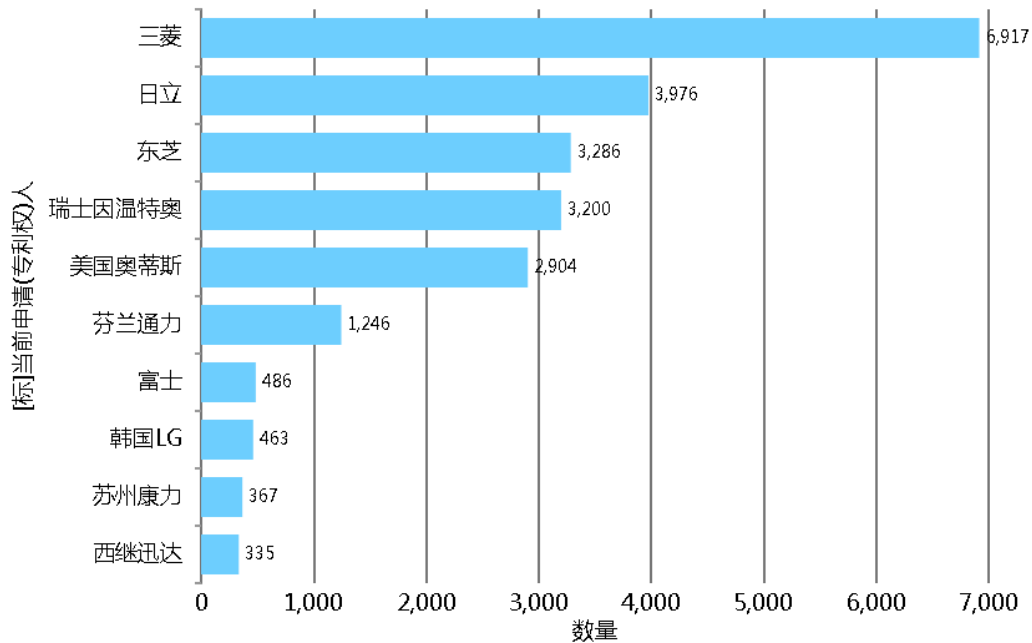
当前申请(专利权)人区域排名



从技术来源地分布可见，轿厢门机的研发分布情况以日、中、欧、美、韩为主导。欧洲地区明显高于美国。

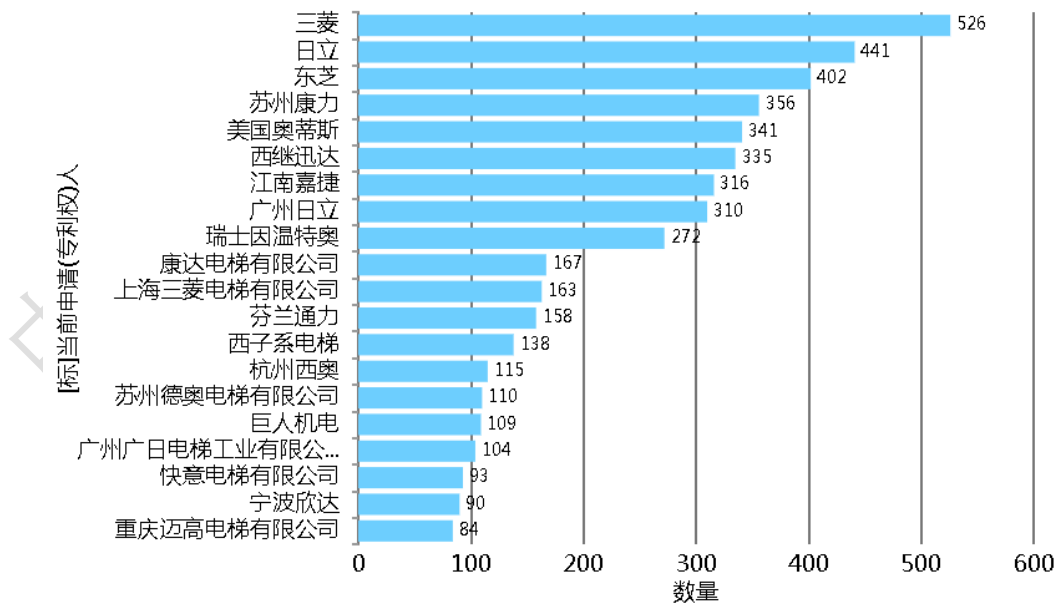
轿厢门机技术排名前 10 位的全球申请人中，除了之前提及的六大巨头仍然占据前六之外，中国申请人的比例也是不少，而日本企业占据绝对优势。

[标]当前申请(专利权)人排名



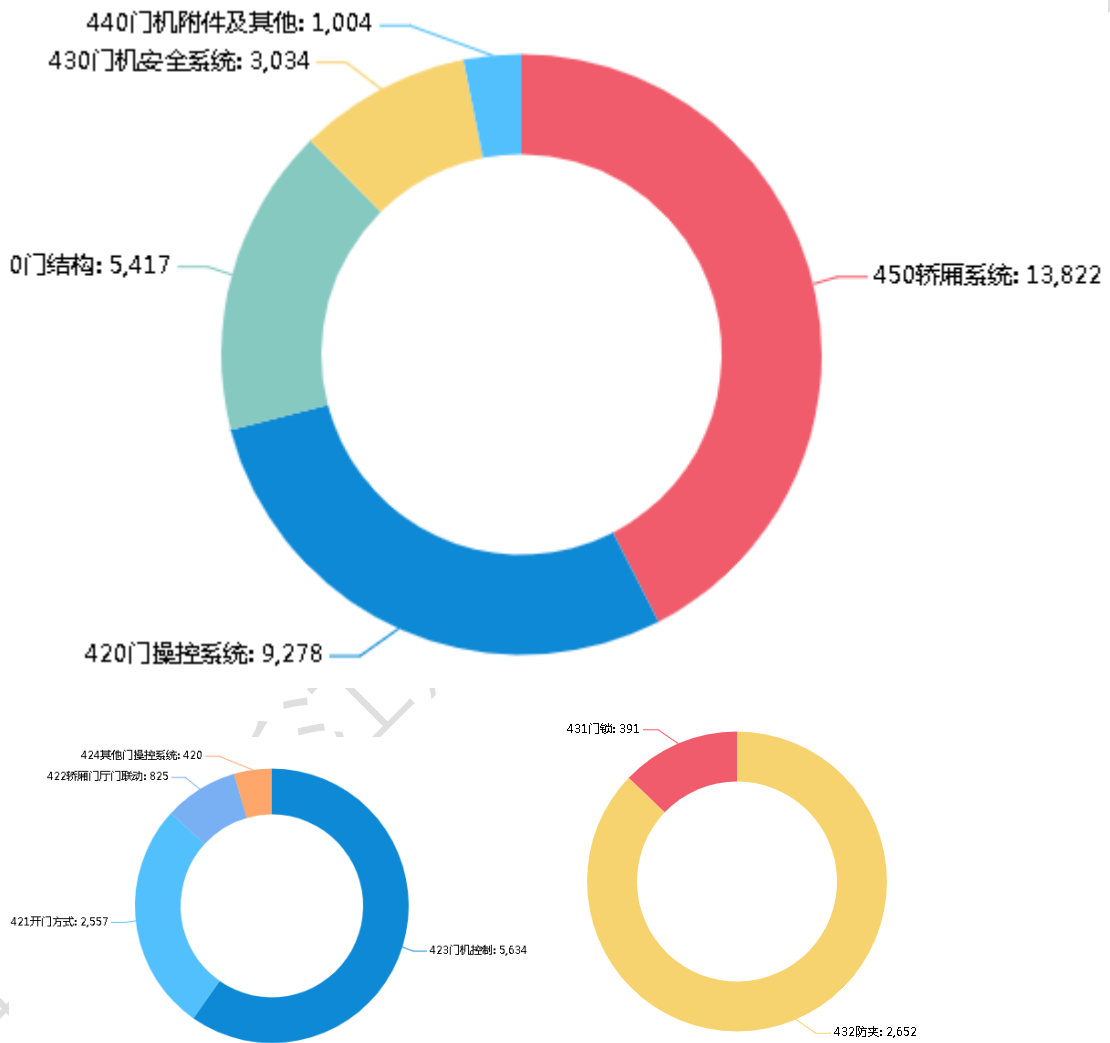
下面分别是在轿厢门机技术方面在国内申请量排名前列的申请人。除了日本企业外，奥蒂斯、因温特奥、通力明显少于国内企业的申请。而中国企业占有绝对优势。

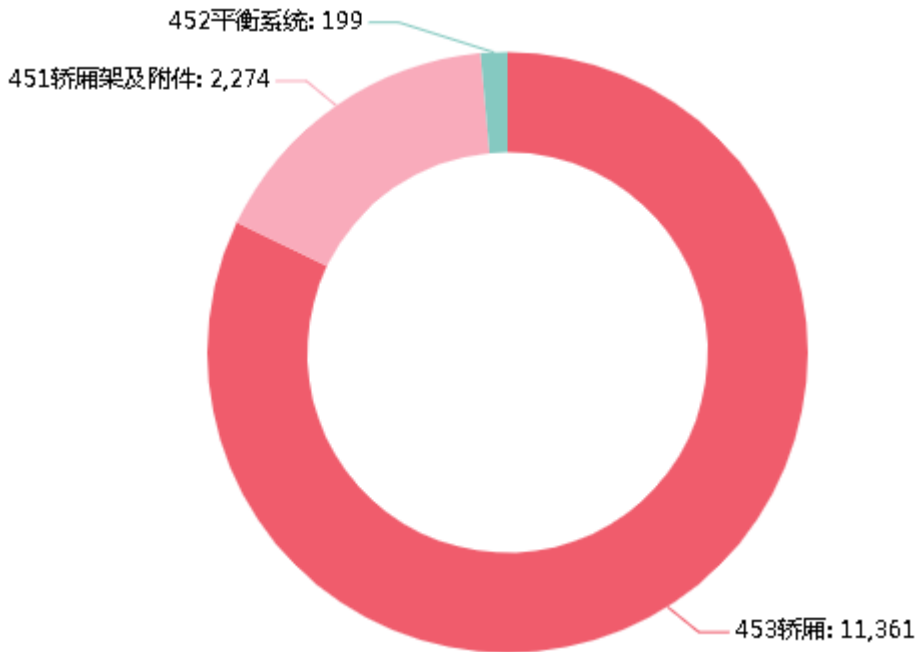
[标]当前申请(专利权)人排名



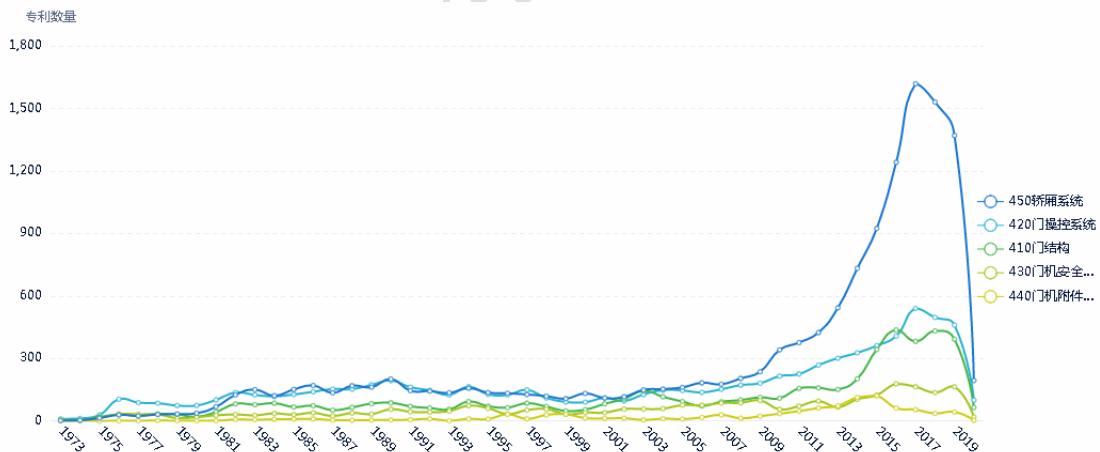
3.4.2 技术主题分布分析

将轿厢门机技术分成五个二级分支，即们结构、门机安全系统、门操作系统、门机附件及轿厢系统，再将其中门机安全系统细分成两个三级分支，分别为防夹和门锁，将其中门操作系统细分成三个三级分支，分别为开门类型、轿厢门厅门联动和门机控制。





几个二级技术分支申请趋势基本相同，2011年开始稳步快速增长。轿厢系统发展最为迅猛，成为5个技术分支中申请量最多、发展速度最快的分支。



3.5 重点专利分析

对于重要的专利，申请人一般会在主要地区同时提出专利申请，这样便可获得全方位的保护，进而有利于占领市场。中国、美国、欧洲、日本和韩国电梯技术相对领先或所占市场份额较大，且专利制度相对健全，因

此，对于重要的技术，申请人一般会在上述 5 个地区中的大部分地区中提出专利申请。

进一步分析垂直电梯领域重点专利的申请人分布，日本三菱电机株式会社、美国奥的斯电梯公司及瑞士因温特奥股份公司排名前三，且数量上均超过 200 项；但三者之间同样存在较大差别，三菱电机领先奥的斯 230 余项，而奥的斯又领先因温特奥 260 余项。上述情况固然与日本企业重视专利运用及海外市场有关，但也在一定程度上反映出日本企业在垂直电梯领域重点专利方面的相当优势。芬兰的通力公司和德国的蒂森克虏伯公司排名第 4、5 位，但在绝对数量上优势不明显，蒂森克虏伯公司在样本范围内重点专利申请数量仅为 50 余项。中国没有企业进入申请量排名前 10，这也再次反映出垂直电梯领域我国具有国际竞争力的企业有待培育。

牵引绳性能结构的改进是持续的研发重点，新方法、新材料均被应用到牵引绳性能的改进中。文献 CN109312535A 中公开了用包含固体添加剂的润滑剂代替油、石蜡或混有石蜡的油作为润滑剂，这些固体添加剂的硬度约等于钢丝绳中的钢丝的硬度或者比钢丝绳中的钢丝硬，具有降低牵引绳的磨损并防止生锈等优点。JP5586699B2 中提出了具有主体和树脂包覆层的牵引绳，树脂包覆层由含有热塑性聚氨酯弹性体和交联助剂的树脂组合物的交联体构成，这种牵引绳的摩擦系数稳定，受温度和滑动速度的影响较小。JP5976116B2 中提出了具有纤维芯内层、多根钢制绳外层的牵引绳，其可以抑制纤维牵引绳中纤维的断裂、纤维芯的变形和直径缩减。CN108698797A 提出了由合成纤维及钢制股线合成的牵引绳，其能够提高绳芯的负载，谋求整体的轻量化和质量比强度的提高。US2014008154A1 提出了具有钢填丝的条带，目的在于解决钢填丝增加绳索刚度导致更高弯曲应力的问题。US2015191331A1 公开了具有阻燃性能的牵引绳，其解决火焰在现有牵引绳的护套的狭窄边缘或角落，比护套的宽阔平坦的表面蔓

延得更快的问题，提高了牵引绳的防火性能。EP3134343B1 中更是提出了一种纳米材料牵引绳，其采用碳纳米管内芯外绕聚合物材料，牵引绳可以同时用作随行线缆，以在轿厢和电梯控制器之间传递电力和数据。

不断研发新的轿厢布置和动力驱动方式，多轿厢、直线电机等技术方面的研究持续深入。除传统的研发重点——牵引绳外，充分利用现有建筑空间也是研发的重要方向，为此多轿厢电梯应运而生，相应的多轿厢电梯的控制研究也随之展开。文献 US10017354B2 公开了在多个通道内循环移动的多轿厢自推进电梯控制系统，其适用于高层建筑，避免多个轿厢之间的干扰。JP6065982B2 提出单井道双轿厢电梯系统，其根据一方的轿厢的异常检测进行另一方的轿厢的控制，能够在轿厢彼此不冲突的情况下安全地实施异常恢复运转。EP3224174A1 公开了包括多个电梯轿厢和分布式安全系统的电梯系统，其公开了双井道内多个轿厢系统，轿厢可以借助直线电机在井道内移动。除布置多轿厢外，在部件设置上面也作了相关研究，EP2542492A1 提出了无对重电梯，提升系统布置在轿厢的一侧或两侧，节省了电梯的空间。JP6218158B2 公开了无机房电梯，其目的在于减小轨道尺寸并且降低成本。EP3386083A1 公开了线性磁通切换永磁电机，其采用不同磁体间存在剩磁差来解决磁通泄漏和消磁的问题。EP3547513A1 公开了一种电动直线电机，其可以减少定子和动子之间的摩擦，降低推进力波动。EP3292065A1 提出了适用于高于 50m 的高层建筑的直线电机，其中定子可由铁或含铁合金制成，支撑线性定子的竖直梁可以做得更轻。

电梯技术与其他技术深度融合，远程控制、智能控制、安全认证等技术逐渐深化到电梯控制技术中。文献 JP6525366B2 提出了电梯远程维护支持系统及电梯远程维护支持方法，其能够在确认妥当性的基础上更新应对表，提高了远程控制的可靠性。JP6545379B2B2 公开了电梯的状态信息通信装置和远程监视系统，其可以在无法向监视中心发送电梯的状态信息的

情况下，也能够高效地向监视中心发送需要进行的恢复作业等信息，适用于地震、断网等紧急状态下电梯系统的监控。JP6223598B2 公开了避难运转时的人员疏散控制，其能够识别逃生迟滞的避难人员所在的层站。US2019023527A1 提出了使用安装在轿厢中的蓝牙模块对轿厢中的乘客进行人流跟踪的系统和方法，其可以智能控制电梯，提高电梯的运行效率，其进一步完善了自动呼梯技术。US2018287970A1 公开了建筑物社区发帖系统，其可以使显示屏幕向电梯系统的用户传递相关的信息。US2019276274A1 公开了电梯的授权管理控制，其防止未被授权的客户进入电梯，进一步提高了电梯的安全性。

3.6 电梯产业宏观发展趋势

本章通过对全球直梯技术来源国的分析可知，全球直梯技术主要来源于亚洲国家，特别是日本和中国，其次是欧洲和北美，其中欧洲直梯技术分布比较散，北美洲主要是美国的专利分布。

在直梯领域，日系三家电梯巨头公司与欧洲公司企业和美国电梯公司的专利申请产出状况有明显不同，首先从专利申请产出数量上看，日系电梯公司的专利申请产出数量都要比欧洲公司和美国公司更多，而日系的三菱公司为最多；欧洲两家公司的电梯专利产出申请数量相对较少。

国内电梯企业虽然起步晚，但是发展十分迅速，专利申请热情膨胀，年专利申请量增长非常快，一定程度上反映了电梯企业重视技术研发和专利保护。在从中国电梯企业的技术分布来看，专利申请更加侧重轿厢门机系统和安全保护系统，从技术分支的专利申请趋势来看，今后几年内国内电梯企业会首先注重门机系统和安全保护系统的技术研发和专利保护，其次会随着技术实力的不断积累，对电气控制系统和曳引导向系统的专利技



浙江省电梯产业专利分析报告

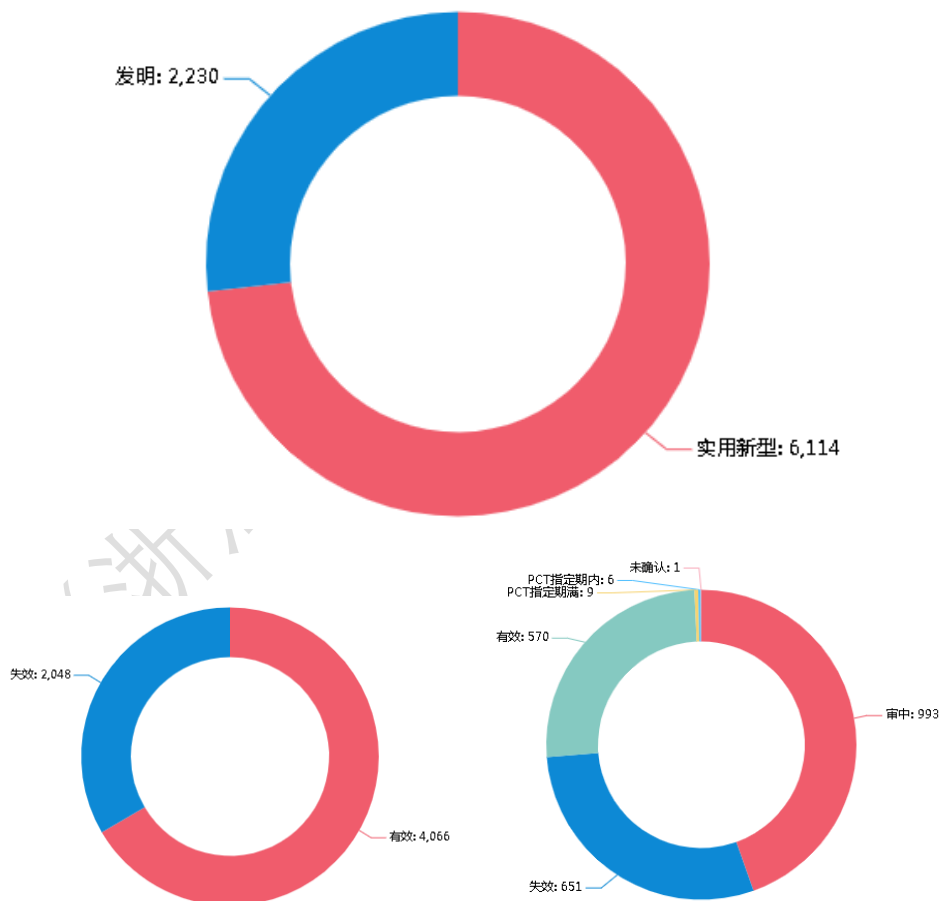
术研发和保护也会逐渐成为未来的发展重点，从而与国外电梯企业的核心技术的专利保护形成抗衡的局面。

从专利数据分析可以看出，中国是广泛受到国内外电梯企业关注的电梯市场。而从市场情况分析也可以看出，中国房地产的发展、电梯老龄化的维保更新、车站、商场、轨道交通等的公共设施快速发展，都促成了中国电梯市场依然具有强劲的刚性需求。只要中国电梯企业不断提升电梯的安全、使用寿命、舒适度、节能、智能化，中国的电梯市场依然还是比较乐观的，而且中国电梯企业会逐渐代替国外电梯企业成为国内市场的中坚力量。

第四章 浙江省电梯产业专利发展情况

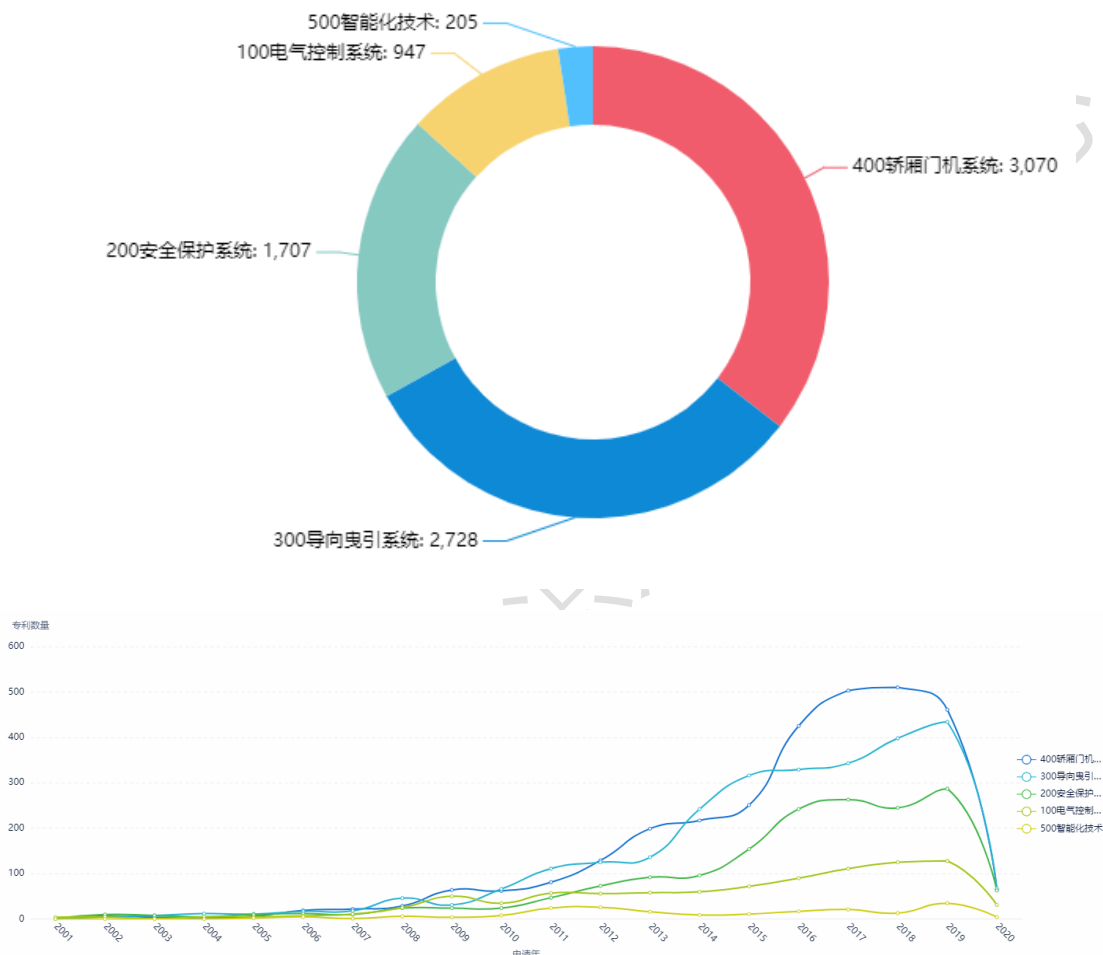
4.1 浙江省电梯产业专利现状

浙江省电梯专利申请中，实用新型专利占比 73%。从电梯产业的发明专利情况来看，申请总量 2230 件中大约 44.5% 的发明申请处于待审查状态，有效的有 570 件，仅占 25.6%，失效的有 651 件，占比 29%，有少量的 PCT 申请（15 件）。说明浙江省电梯领域的专利申请质量、发明创造性高度还有待于进一步提高。



从浙江省直梯专利申请总量的各分支分布来看，轿厢门机系统的数量最多，其次是导向曳引系统、安全保护系统，这四个技术分支的专利申请量都在 100 项以上。浙江省从 2005 年专利申请开始有一定规模，2013 年

开始快速增长，可以看出，浙江省电梯从 2013 年开始整体都加大了申请力度，各企业也加强了保护意识，而且都在持续保持一定的研发投入，产出较多的电梯专利。

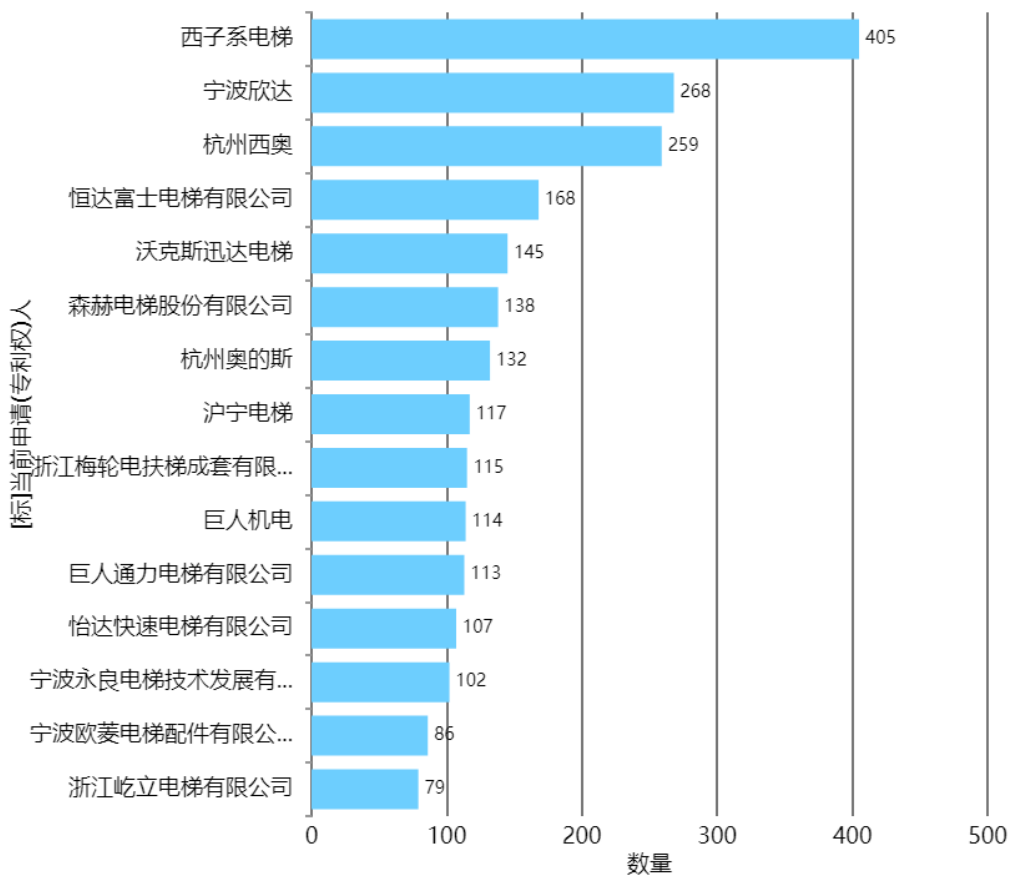


4.2 浙江省主要电梯公司的专利分布

对电梯技术方面排名前 10 位的申请人，进行了统计。其中，西子系包含浙江西子富沃德电机有限公司、杭州西子孚信科技有限公司、西子电梯科技有限公司、西子电梯集团有限公司、西子联合控股有限公司、浙江西子工业技术研究院有限公司、杭州优迈科技有限公司、浙江西子重工机械有限公司、浙江西子电梯部件有限公司、杭州西子电梯工程有限公司多

家企业，其中浙江西子重工机械有限公司申请量最大，有 111 件。总体而言，专利分布企业间比较均衡，但地区聚集度比较高，主要分布在杭州、宁波、南浔三个地区。这三个地区也形成了浙江省电梯行业的三大研发生产聚集地。

【标】当前申请(专利权)人排名





浙江省电梯产业专利分析报告

序号	申请人	公司所在地
1	杭州西奥电梯	杭州余杭
2	宁波欣达电梯	宁波鄞州
3	恒达富士电梯有限公司	湖州南浔
4	森赫电梯股份有限公司	湖州南浔
5	杭州沪宁电梯	杭州余杭区
6	沃克斯迅达电梯	湖州南浔
7	巨人通力电梯有限公司	湖州南浔
8	浙江西子系	杭州
9	浙江梅轮电扶梯成套有限公司	绍兴
10	怡达快速电梯有限公司	湖州南浔
11	宁波永良电梯技术发展有限公司	宁波
12	浙江巨人	湖州南浔
13	宁波欧菱电梯配件有限公司	宁波鄞州
14	浙江屹立电梯有限公司	湖州南浔
15	奥的斯电梯	杭州江干
16	浙江西沃电梯有限公司	湖州南浔
17	杭州奥立达电梯有限公司	杭州建德
18	宁波昌隆机电有限公司	宁波
19	浙江新再灵科技股份有限公司	杭州滨江
20	天奥电梯(中国)有限公司	湖州南浔

4.3 浙江省电梯产业创新主体发展分析

4.3.1 西子电梯

1、西子电梯的专利产出变化趋势

西子系包含浙江西子富沃德电机有限公司、杭州西子孚信科技有限公司、西子电梯科技有限公司、西子电梯集团有限公司、西子联合控股有限公司、浙江西子工业技术研究院有限公司、杭州优迈科技有限公司、浙江西子重工机械有限公司、浙江西子电梯部件有限公司、杭州西子电梯工程有限公司等多家企业，由西子电梯集团有限公司和西子联合控股有限公司全资或控股，其中浙江西子重工机械有限公司申请量最大，有 111 件。

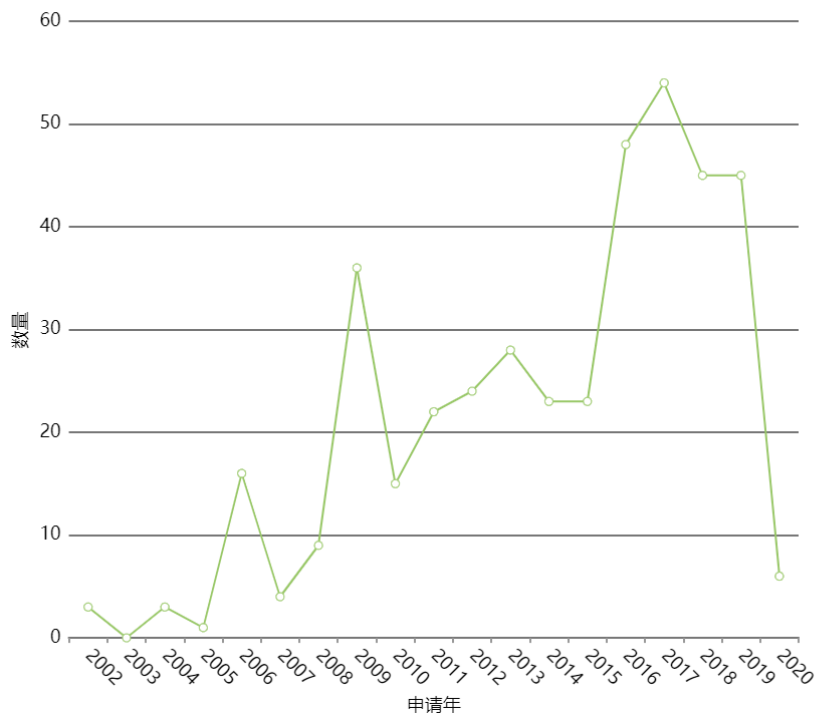
西子是一家以装备制造为主，跨行业经营的综合型企业集团。公司总部位于浙江杭州，旗下产业涵盖电梯及电梯部件、锅炉、航空、立体停车



浙江省电梯产业专利分析报告

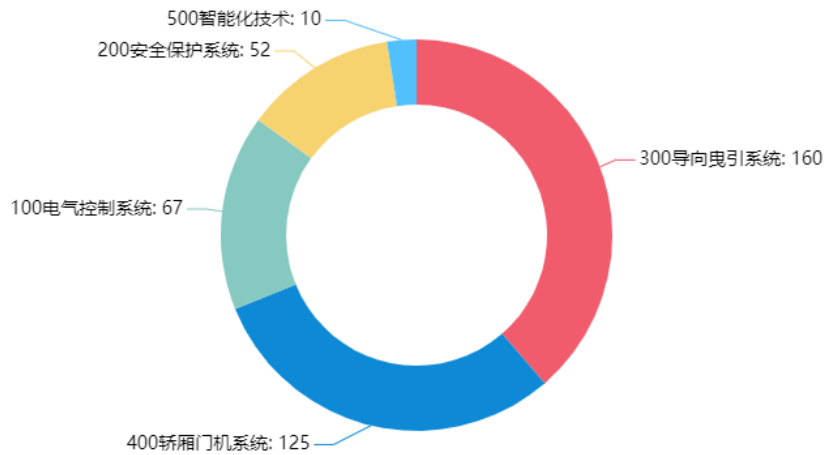
库、起重机、钢结构、房产、商业、农业、投资等多个领域。西子秉持“合作重于竞争”的理念，先后与美国奥的斯、日本三菱重工、美国 GE、日本 IUK 等多家世界 500 强企业在电梯、盾构、锅炉、立体停车库等领域展开了合资合作，引进了世界先进技术和理念。到 2005 年，西子已经实现四个“全国第一”：自动扶梯全国第一、立体车库全国第一、余热锅炉全国第一、电梯部件全国第一。

申请趋势

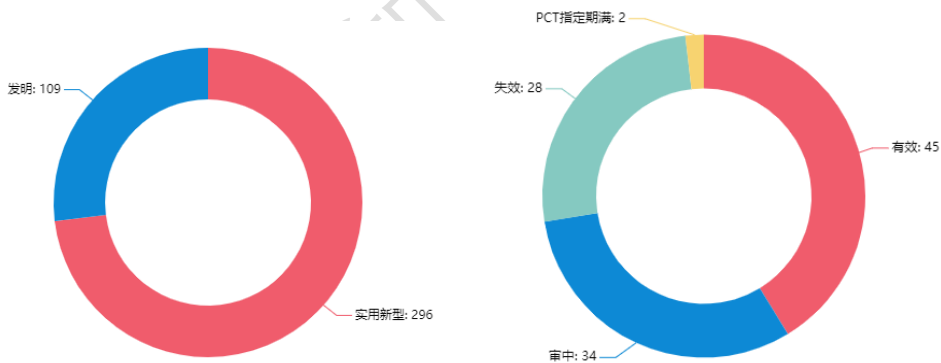


西子从 2002 年开始专利申请，申请量在波动中迅速上升，到 2009 年达到峰值后有所下降，于 2015 年又加大了研发投入，专利数量迅猛增长。

2、专利技术布局及状态



从西子电梯的专利技术分布来看，十分重视导向曳引系统相关技术，其次是轿厢门机系统，安全保护系统的布局数量相对较小。其专利以实用新型为主，发明专利共 109 项，其中 45 项处于有效状态，28 项失效，34 项审查状态中，有 2 项 PCT 申请。



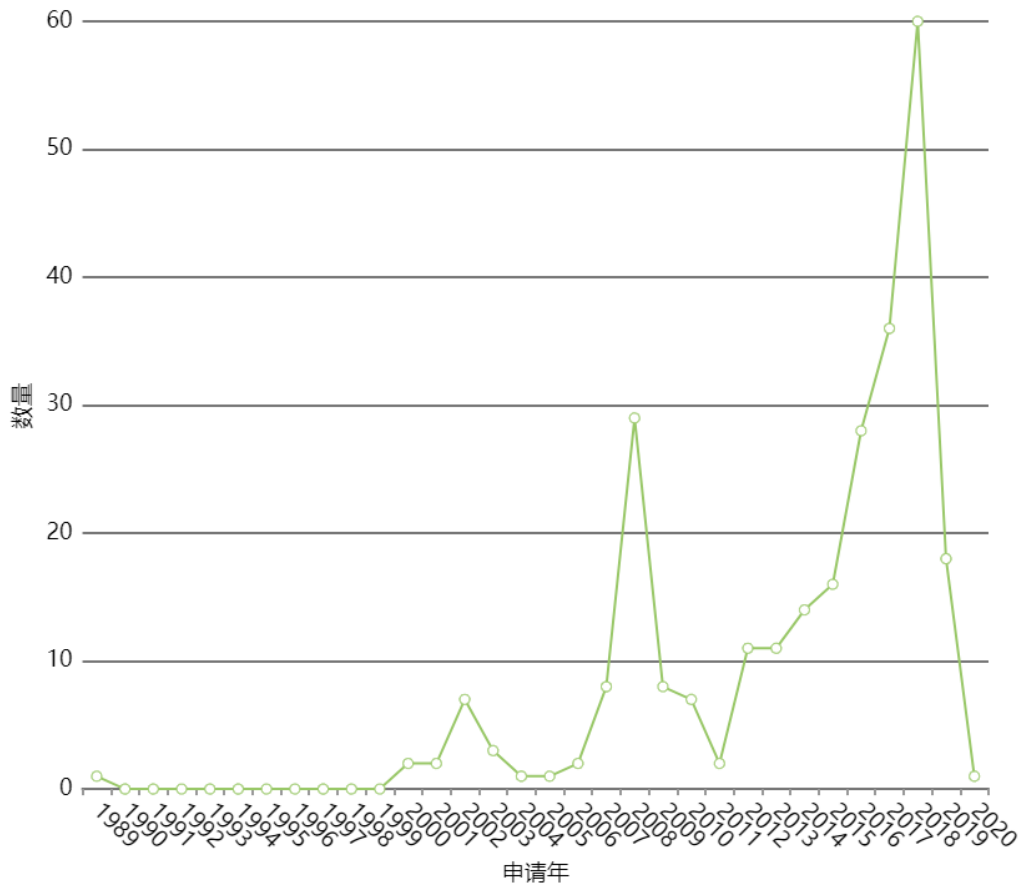
4.3.2 宁波欣达

1、专利产出变化趋势

宁波欣达（集团）有限公司成立于 1992 年，系宁波市鄞州区先进装备制造企业，下属有宏大电梯、欣达电梯配件、欣达印刷机器、欣达螺杆压缩机、乐邦电气、欣达重工等六家控股子公司。主导产品为电梯、凹版

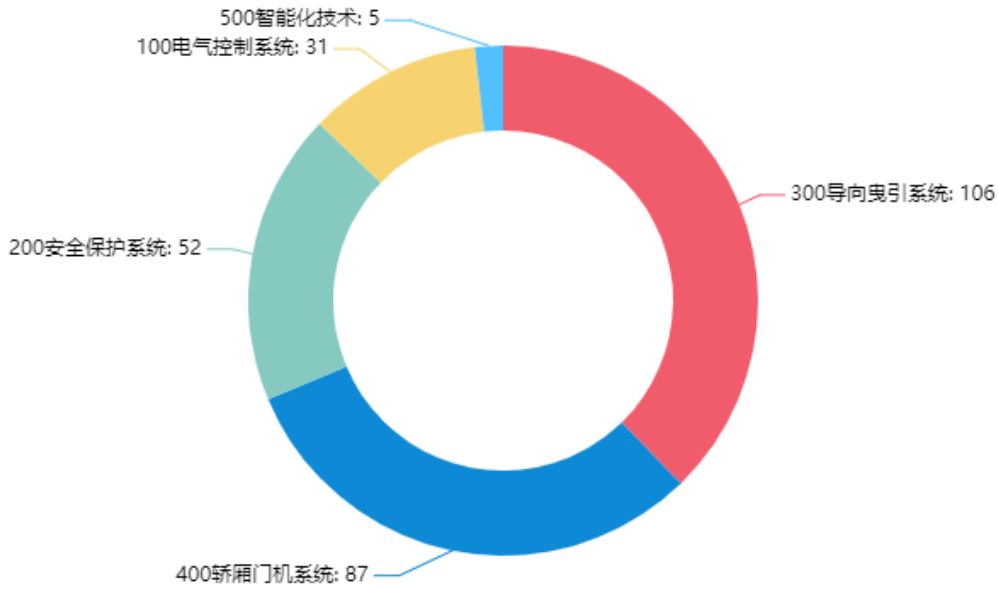
印刷机、螺杆空压机等机电一体化装备产品以及变频器等电力电子和新能源装备产品。其中，宁波宏大电梯有限公司申请量最大，为 169 件。

申请趋势

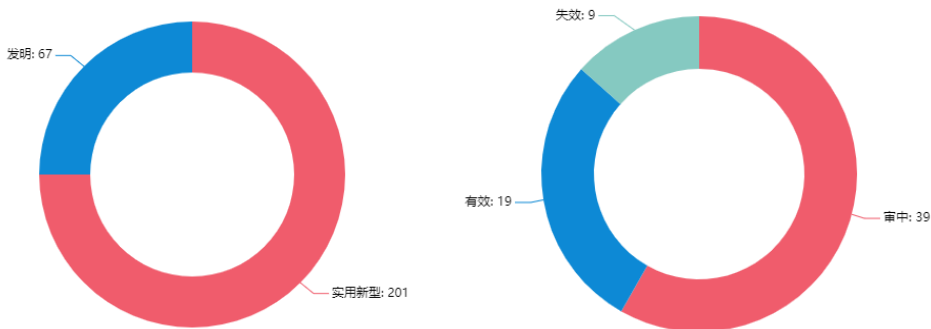


欣达申请专利时间较早，为 1989 年由宁波欣达电梯配件厂申请的一件实用新型。欣达正式开始专利申请始于 2000 年，于 2008 年到达一个高峰，之后数量下滑，2015 年开始专利数量大幅度增长。

2、专利技术布局及状态



从欣达电梯的专利技术分布来看，十分重视导向曳引系统相关技术，其次是轿厢门机系统，电气控制系统的布局数量相对较小。其专利以实用新型为主，发明专利共 67 项，其中 19 项处于有效状态，9 项失效，39 项审查状态中，主要原因是其 2015 年始专利申请增速较大，多数专利还处于实质审查状态中。



4.3.3 杭州西奥

1、专利产出变化趋势

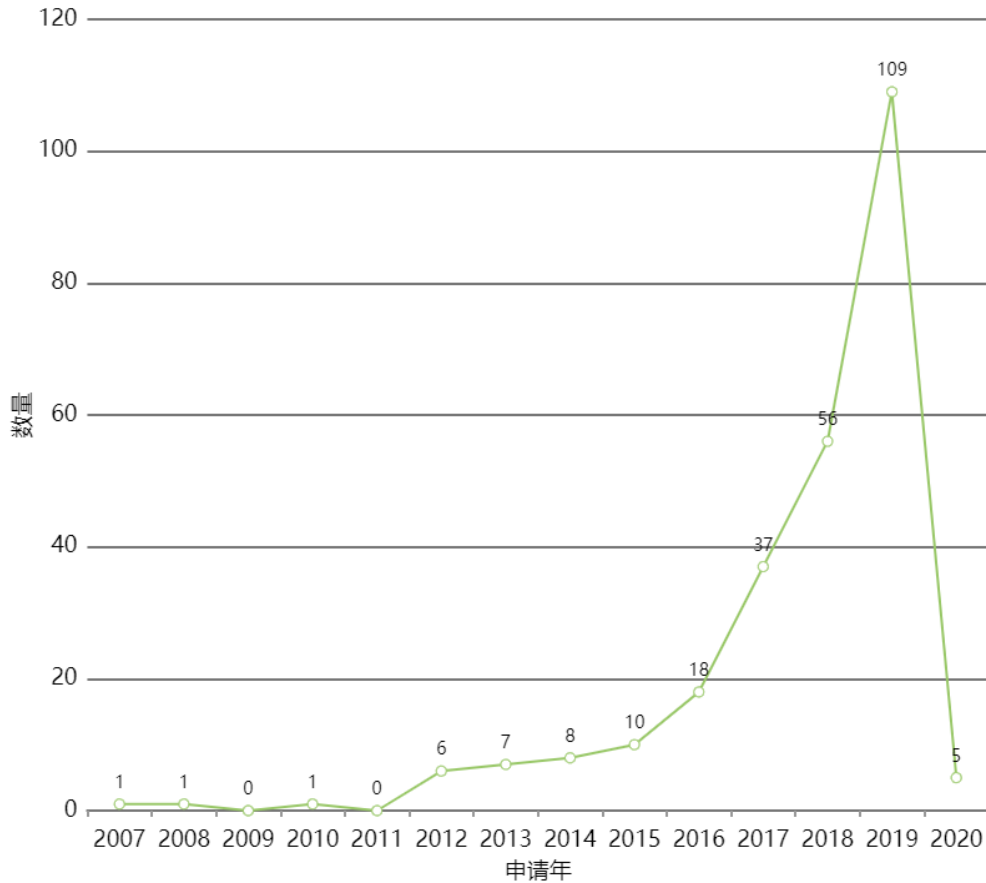
西奥电梯在 2004 年成立于中国杭州，是一家集电梯整机研发、设计、生产、销售、安装及售后维保为一体的现代化综合型电梯服务制造商，杭



浙江省电梯产业专利分析报告

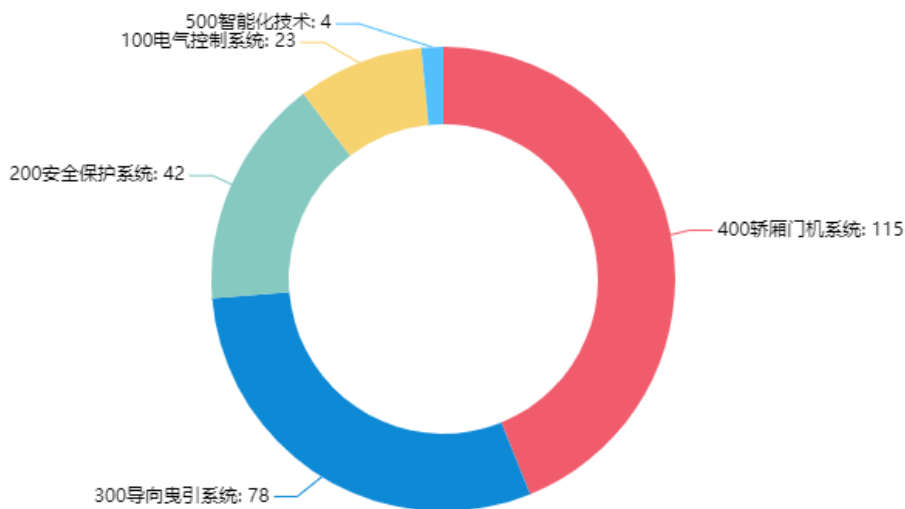
州斯沃德电梯有限公司、杭州西奥电梯现代化更新有限公司是其子公司。其中大部分专利（209项）由杭州西奥电梯有限公司产生。

申请趋势

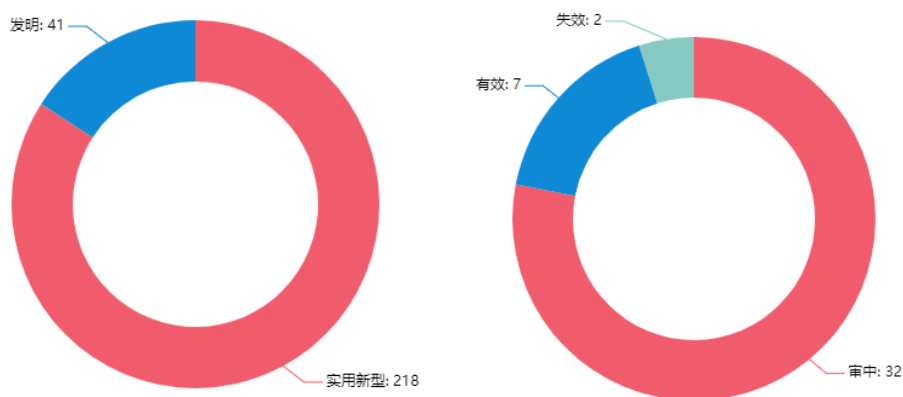


西奥申请专利时间为 2007 年，于 2012 年开始有了稳步增长，其专利申请发展稳定，增长迅速。

2、专利技术布局及状态



从电梯的专利技术分布来看，十分重视轿厢门机系统相关技术，其次是导向曳引系统，电气控制系统的布局数量相对较小。其专利以实用新型为主，发明专利共41项，其中仅7项处于有效状态，主要原因是其2016年始专利申请数量才得以体现。

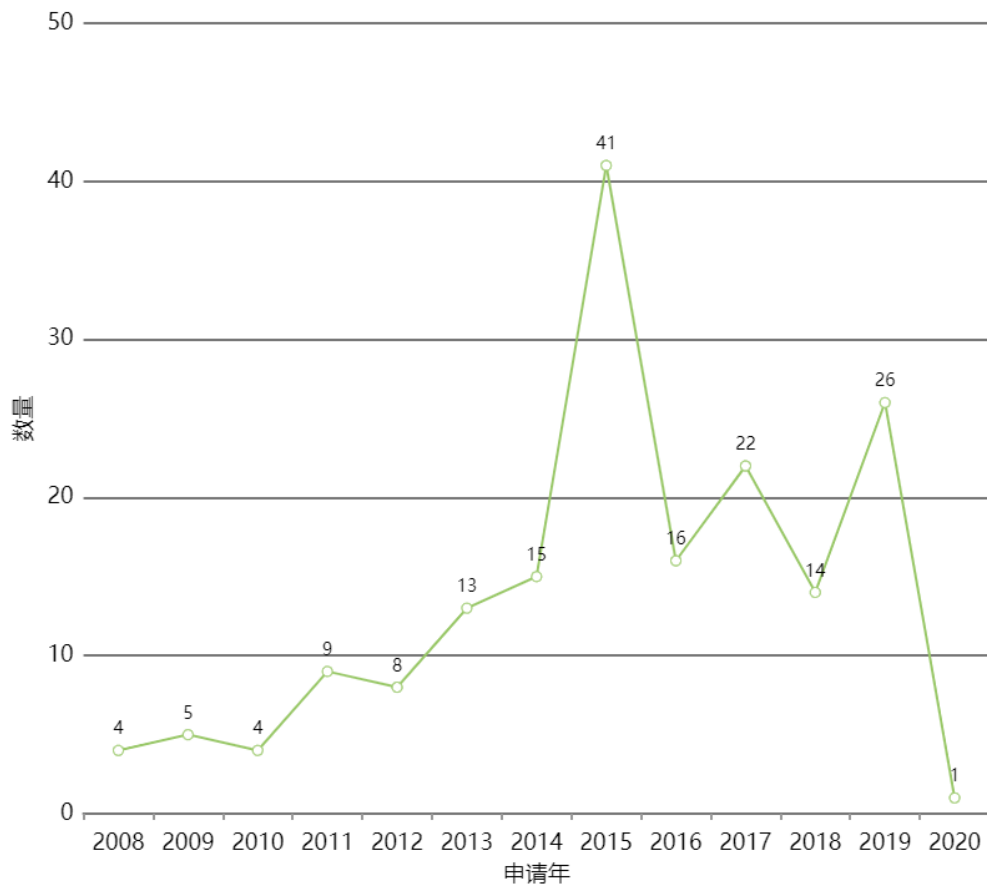


4.3.4 恒达富士电梯

1、专利产出变化趋势

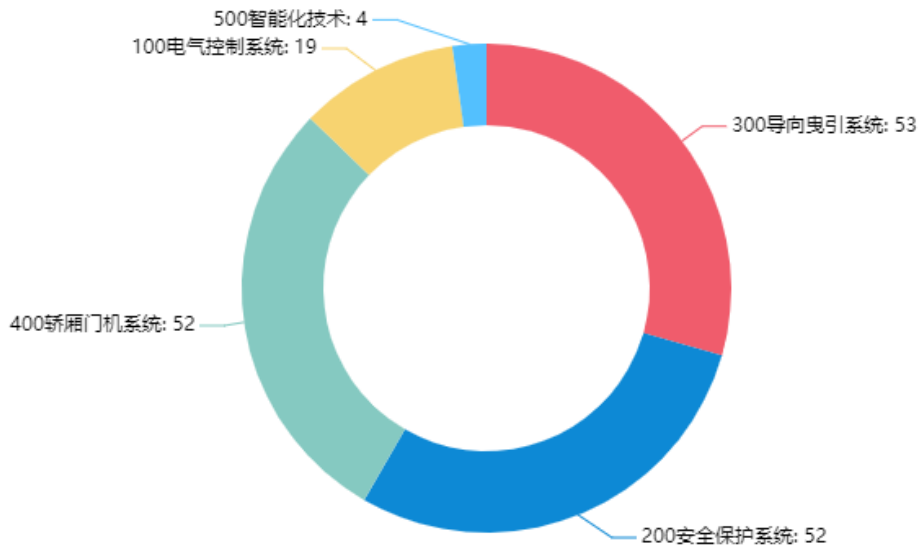
恒达富士电梯有限公司于1987年成立于中国湖州南浔，是一家集电梯整机研发、设计、生产、销售、安装及售后维保为一体的现代化综合型电梯服务制造商。

申请趋势

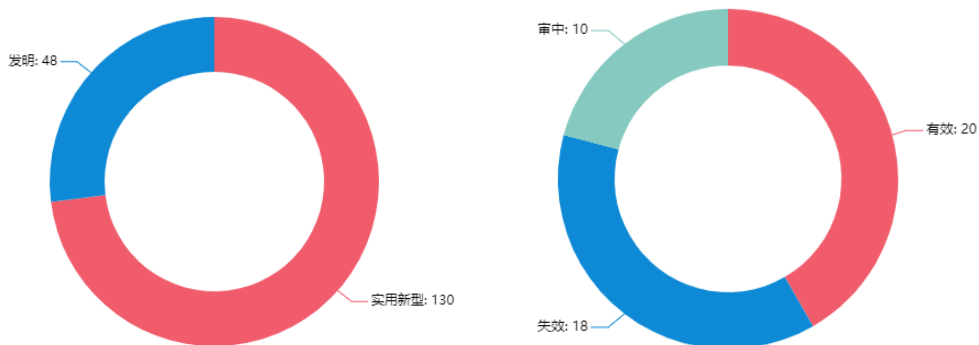


恒达富士的电梯专利申请时间始于 2008 年，一直稳步增长，于 2015 达到一个小高峰。

2、专利技术布局及状态



从电梯的专利技术分布来看，在安全保护系统、轿厢门机系统、导向曳引系统三个方面发展均衡，电气控制系统的布局数量相对较小。其专利以实用新型为主，发明专利共 48 项，其失效数量较大为 18 件，其中 9 件主动撤回。这个情况反映了该企业的存在以下的问题:1)一个是企业的技术研发和创新能力还比较缺乏，有待于进一步提高;2)另一个问题是，可能是对自身的技术创新能力缺少自信心。这个需要当地知识产权管理单位作出进一步的了解。



4.4 浙江省电梯专利发展趋势

大部分企业的专利申请量还比较少，而且有些企业的专利主要集中在实用新型专利，专利技术主要集中在轿厢门机、安全保护等方面，在电气



浙江省电梯产业专利分析报告

控制系统等方面处于劣势。2015 年以来，主要企业的专利申请量增长迅速，可以预见，未来浙江省电梯企业的专利申请将会有大的突破。

中国(浙江)知识产权保护中心

第五章 浙江电梯产业总结

5.1 浙江电梯产业发展面临的问题

1、电梯企业创新能力弱。部分中小微企业，生产模、管理水平滞后，专业技术、管理人才缺乏，产品设计、研发、创新能力不足。部分电梯零部件企业以普件生产为主，产品技术含量和附加值较低；多数企业缺乏自主产品设计研发能力，研发经费投入不多，特别是控制系统多采用默纳克、新时达系统。尽管部分整机、零部件企业在技术上取得了一定的创新，但区域集群的创新带动作用和产品技术优势仍不突出。

2、电梯产业智能化程度有待加强，绿色制造有待加快，供给侧结构改革亟需纵深推进。一些骨干电梯企业建了智能制造中心，配备了机器人生产线和智能化喷涂生产线，并安装有激光自动切割线、轿底自动焊接线等国际领先的智能化制造装备，在生产设备、生产现场方面已经向智能制造跨出了一大步。然而，在整机生产企业中，开展智能产品的设计、制造的企业极少。智能制造还处于起步和探索阶段，不够成熟，还未能形成规模，未能充分发挥智能化在提高生产效率的作用。大多的电梯企业绿色工厂、绿色制造观念还不够深入，推进力度还有待加大、加快。6米/秒以上的高速电梯整机及电梯零部件的高端制造能力、可靠性及稳定性亟待提高，部分企业虽然取得了6米/秒以上的电梯制造许可资格，但在安装现场的使用很少。此外与额定速度在6米/秒以上配套的安全钳、限速器、缓冲器等电梯零部件制造企业被认可的不多。

3、电梯产业高质量发展缺乏技术标准体系支撑，企业质量管理方法有待提高。电梯企业未能将标准化和质量工作贯穿到生产的全过程。产品的质量、安装方面在国标、行标基本有标可依。在围绕产品的实现、生产过程基础保障、产品的售后服务、产品的质量提升、智能制造等方面还缺



少国家和行业标准的指导。在采用国际标准和国外先进标准方面，还存在着先进标准信息滞后，国际前沿技术未能及时有效融化到南浔电梯产品中，采标率较低，产品与国内一流，国际先进相比还有较大的差距。多数电梯企业采用了 ISO900 质量体系等相关体系的认证，但能够认真执行实施的不多，未能充分发挥其在企业管理中的作用。近年来 PDCA 管理、卓越绩效管理、5S 管理得到了政府大力推行，亟需在电梯企业全面深入推广。

4、多数企业市场低位运行，品牌议价能力薄弱。浙江省电梯企业虽然数量庞大，但真正具有品牌竞争力的企业却为数不多。虽然已有奥的斯机电、巨人通力、杭州西奥等产值几十亿的企业，但大多数是产值不过亿的中小企业，生产规模、管理水平、研发能力等相对滞后，单个企业的平均规模都不大，且许多企业受到“宁为鸡头，不为凤尾”的传统文化束缚，使得整个行业呈现出散兵游勇式的发展模式，不少企业缺乏自主产品设计开发能力，产品多以普通件为主，技术含量和附加值较低，主要部件优质部件不多，特别是 6 米/秒以上的高速电梯整机及电梯零部件的可靠性和稳定性亟待提高，品牌影响力有限，议价能力不足。

5、全国电梯市场竞争惨烈，深陷价格乱战。部分电梯中小企业为抢占市场，不惜打价格战。一方面压缩设备价格，在国标范围内，技术革新和原材料能省则省；另一方面压缩安装价格，哪个安装队伍价低就委托哪家安装。这种恶意行为严重限制了电梯产品质量提升的空间，阻滞了行业发展前进的动力。此外，部分行业代理商趁行情不好顺势压价，进一步压缩了电梯行业的利润空间。据浙江省湖州市南浔统计局统计，2018 年电梯行业（电梯整机、配件企业）规上企业工业总产值 90.8 亿元，同比下降 3.3%；利税总额 10.95 亿元，同比下降 57.6%；利润总额 6.71 亿元，同比下降 67.9%。以浙江省湖州市南浔区南浔镇规上企业格尔森电梯有限公司为例，2013 年该企业产品盈利毛利率为 25%，而 2019 年毛利率不到 18%。

6、新的许可规则加强企业硬件要求，对我省中小企业造成严重冲击。国家市场监督管理总局颁布的《特种设备生产和充装单位许可规则》已于2019年6月1日起实施，对电梯生产企业资质许可提出了更高的要求，一是电梯试验井道的要求，要求A1级制造企业至少自有4个电梯专用井道且其中1个提升高度不小于80m（可租赁但不能共同租赁），二是物联网的要求，要求制造企业有超过2000台的自有电梯装设电梯远程实时监测系统，大大提升了电梯制造产业的准入门槛，我省中小企业目前在生产场所面积、设备硬件、服务网络和试验塔高度等要求上与A1标准相比仍存在较大差距，虽然经过前期努力，总局在许可证上不标注“A1、A2、B”3个等级，为企业招投标时扫除了门槛障碍。但企业要想长远发展，提升自己的能力，努力达到A1的硬性条件本就是题中之意。

7、电梯未列入绿色产品目录，掣肘产业高质量发展。目前，湖州作为中国绿色产品认证唯一试点城市，是非常好的机会，但目前电梯暂时未列入认证目录。南浔几家大的民营企业也很有想法，很想参与到电梯作为绿色产品认证的国家标准、团体标准的制定中。如电梯能列入绿色产品认证目录，我们浙江的电梯能有一部分通过认证，则或许能实现弯道超车，因为获得绿色产品认证的产品，在政府招标中，是优先考虑的。

8、电梯产业高素质人才队伍紧缺。专业技术人才、管理人才和高素质蓝领技能人才相对紧缺。缺乏具有较强研发、创新能力的电梯产业科研人才，生产一线零部件加工设计的高技能人才匮乏，会管理、懂技术的全方面管理人才稀缺，培养专业高素质人才后劲不足，未能有效运用科学管理方法培养新人才，科研人才、高级技能人才的紧缺造成创新力度不足，产品同质化、区分度不大，缺少核心竞争力，严重制约着电梯产业的高质量发展。

5.2 浙江电梯产业发展对策与建议

1、加大标准技术体系创新及标准化推进力度，支撑电梯产业高质量发展。制定符合行业实际需要的标准，争取上升到地方标准、国家标准，积极主动参与国家标准、行业标准制修订，结合本地电梯产业实际需求，重点在欧标的基础上改进、完善，实现与国际标准的接轨，以制修标准倒逼，推进产品质量升级。加快推进《既有多层住宅加装电梯管理规范》、《既有多层住宅加装电梯工程技术规范》标准的编制及实施。积极响应政府鼓励推进加装电梯政策，引领加装电梯工作，抢抓加装电梯市场先机。

2、加强电梯产业标准化信息共享平台建设和服务能力建设，推进专利技术、核心技术的标准转化。鼓励和支持零部件、整机企业在生产作业方面开展智能、绿色标准的制定和实施，推进企业开展标准化体系建设和计量体系建设。如在整机及配件企业中，围绕绿色节能曳引机、导轨及安全零部件等方向，加强相关标准的制修订工作；推动电梯企业将智能生产工艺、工装工序标准化，完善工艺规程企业标准；深入推进精益生产、节能减排，环境优化，形成生产制造过程绿色标准；完善电梯安装安全标准，拓展远程监测、诊断分析、运营维护等技术，支持智能运维服务标准。

3、加快电梯产业创新步伐、供给侧结构改革，深挖产业集群效应，推进电梯产业智能化、绿色化发展。从政策、资金、技术上支持电梯企业加大科技投入、研发力度，增强企业的科技创新能力。以国家高端装备制造业标准化试点、电梯产业创新服务综合体和智能电梯小镇建设为契机，紧跟国际电梯产业技术发展前沿，鼓励企业利用创新平台强强联合，重点突破制约产业技术发展的瓶颈，逐步实现科研创新能力的赶超。

深化供给侧结构改革，加快提高6米/秒以上的高速电梯整机及电梯零部件的高端设计、研发、制造能力，超前规划高速梯产业发展布局。努力



引导当前电梯产业低端供给向高端供给升级，将电梯整机及其部件纳入《浙江制造重点装备目录》，制定电梯产品首台套扶植政策，扶持大型骨干电梯整机及部件制造企业积极推进国家级实验室和国家级创新中心建设，倡导发改、经信等政府部门“机器换人”项目针对电梯制造降低补助门槛，每年发布针对电梯制造的重点支持产品目录，对于电梯制造行业先期投入不大的“机器换人”计划项目给予政策支持。

鼓励中小电梯企业合并重组，做大企业规模，充分发挥电梯产业集群效应，利用集群优势，促进电梯部制造企业之间的技术、科研合作，提升技术、研发设计能力，实现产品研发设计和生产工艺的快速推进，进一步提高浙江电梯产品在市场上的份额，推进浙江电梯产业健康发展。加快推进电梯产业智能化、绿色化发展，充分利用人工智能、物联网、5G、区块链等技术实现电梯制造的智能化，让企业充分认识到绿色制造的重大意义，争取将列入绿色产品认证目录，增加企业的竞争力。

4、帮扶电梯制造企业提升设计创新能力建设，鼓励中小电梯企业进行技术创新，走差异化发展道路，避免同质化竞争。省特科院负责或牵头建立的国家电梯质检中心、电梯产业技术创新战略联盟、电梯创新设计公共平台等，为我省电梯产业转型升级创造了先机。国家电梯质检中心具备了电梯安全保护装置和主要部件的试验装置，也集中了我省一大批优秀的电梯人才，但在高速电梯性能的研究、电梯主要部件的设计、研究、测试等方面还存在较大的不足，这就需要政府加大对电梯公共平台的建设，提高公共平台对行业的服务能力，借助平台推出一系列为民服务活动，通过免费测试、免费培训等手段，提高企业产品测试能力和质量把关能力，提升企业的技术创新能力，提升电梯企业的核心竞争力，以更好的产品迎合市场不同层次的需求。

5、大力提倡标准创新和服务创新，加快电梯产业提档升级。围绕智能电梯产业创新服务综合体和智能电梯小镇建设，以工业经济“双千”工程为抓手，全力推进电梯产业“小升规”“新升规”，鼓励中小电梯企业合并重组，做大企业规模，提升发展质量。鼓励扶持电梯企业加大科技投入，增强企业技术创新能力，并注重建设品牌，扩大影响，加快抢占电梯产业链的中高端市场。鼓励引导规上电梯企业通过兼并、联合、重组等多种途径，培育一批成长性好、发展潜力大的优质电梯企业上市挂牌，促进产业结构优化升级，推动区域经济高质量发展。通过制定浙江制造标准为契机，尤其在加装电梯、绿色电梯等方面制定我省的先进标准，走特色的发展之路，从而向全国推广，赢得先发优势。同时鼓励没有成本优势的中小型电梯制造企业从制造型转向服务型，为大型制造企业提供安装工程、售后服务和部件加工配套等项目。

6、加大支持本地企业发展的力度。对于政府重大工程招标项目，不设高门槛，在同等条件下，给予省内企业优先中标的扶持政策，鼓励地方企业优先采购使用本土特种设备制造企业的产品；结合近期《关于开展既有住宅加装电梯试点工作的指导意见》，争取在全市老旧小区加装电梯时优先使用本省电梯，切实支持本地电梯产业发展。同时，向浙江房地产开发商积极推荐本地品牌电梯，搭建开发商和电梯企业交流互动平台。

7、加快落实省政府的产业政策。推进落实《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强电梯质量安全工作的实施意见》（浙政办发〔2019〕12号）文件精神。一是建立健全村（居）委会、业委会、物业三方协调机制，切实解决电梯相关矛盾纠纷，同时为现有住宅加装电梯程序打通堵点。二是推进各地组织制定电梯物联网建设推进计划，加大政策、资金、人才等支持力度，实现电梯内通信网络全覆盖，同时助力部分企业获取 A1 资质。



8、加大电梯行业人才的引导和培养力度。一是在省内的本专科院校设立电梯专业，为企业培养电梯专业高层次人才；二是加大电梯作业人员培训力度，弥补电梯快速增长带来的作业人员严重短缺问题；三是加大对电梯行业专业人才的政策倾斜，在职称评聘、继续教育上给予支持；四是制订更加具有吸引力的电梯人才引进机制，引导企业引进外地优秀人才，并配套留住人才机制；五是积极引导企业主动对接高校院所，加强柔性合作，并发挥地域比较优势，加强财政补助，组织企业重点赴中西部地区高校院所招聘产业技术人才，迅速缓解技术需求。

9、加大科技支撑，提高安全技术保障能力和手段，预防和减少电梯事故和故障。目前国家对电梯安全的投入已远远不适应电梯发展的需要，要把电梯作为公共安全的重要项目，统筹科技和财政经费，开展电梯重要零部件及安全保护装置可靠性研究、老旧电梯风险评估技术方法的研究和试点等，强化电梯监督抽查力度、风险监测和预警等工作，支持电梯物联网技术的研发和应用等，提高电梯安全技术保障能力。电梯安全监察工作在做好行政监管的同时，积极引入社会监督因素，发挥社会力量的作用，并加大对生产单位和在用电梯监督抽查力度，特别要加强对老旧电梯的监督检查。进一步理顺电梯从设计制造到使用管理各环节权责关系，突出企业主体责任的落实，形成以企业主体责任落实为核心，作业人员和公众安全意识增强为基础，社会救助及时有效为辅助，各方监督有力为保障的社会多元共治的安全工作新机制。

10、强化电梯产业高质量管理，扩大知识产权联盟，增强产业品牌效应。

浙江省电梯产业要进一步强化质量发展理念、引进质量管理新思路、新模式，充分利用多种管理体系、多种质量工具方法，实现电梯产业全方位质量提升。在抓好 ISO9001-质量管理体系使用的基础上，加快推进



ISO18000-职业健康管理体系、GB/T29490-知识产权管理体系、PDCA 管理、卓越绩效管理、5S 管理等 在电梯企业的全面推广，全力打造与国际同步、智能制造与国际接轨的先进制造体系，以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的电梯产品质量技术创新体系。积极开展质量示范、质量比对、质量提升等活动，有效提升企业质量管理水平，打响区域电梯产业品牌，打造一批可以与国际一流电梯媲美的知名品牌。进一步实施扩大“知识产权强企”行动，开发电梯整机及主要配套产品的专利数据库平台，为电梯企业技术升级、产业发展提供决策依据。

11、发挥区位优势，放大战略效应，增强拓展力。

浙江电梯产业的区位优势明显，位于长三角经济区，地理位置优越，要充分发挥南浔区作为长三角生态绿色一体化发展示范区紧密型联动发展区、嘉湖一体化先行区等的重要战略作用，全方位深入服务长三角经济带，鼓励有实力的电梯企业进行境外合资合作。抢抓“一带一路”建设机遇，拓展全球国际合作，发掘全球电梯市场洼地，制造符合当地标准和满足当地人们生产、生活需要的电梯，拓展区内电梯企业在“一带一路”沿线国家的市场占有率，不断提升浙江电梯产业的影响力。

促创新 强保护



关注官方公众号

中国（浙江）知识产权保护中心
地址：杭州市西湖区文二路218号
网址：<http://zjippc.zjamr.zj.gov.cn>