



湘潭大学

——基于北斗的高精度室内室外定位方法——

高价值专利组合导航、布局 and 规划报告

湘潭大学

中部知光技术转移有限公司

2021 年 07 月



目 录

摘 要.....	1
第 1 章 概 述.....	3
1.1 研究目的.....	3
1.2 技术分解.....	3
1.3 文献检索和数据处理.....	4
第 2 章 基于北斗的高精度室内室外定位方法技术发展.....	5
第 3 章 基于北斗的高精度室内室外定位方法全球专利分析.....	7
3.1 专利概况.....	7
3.2 申请趋势.....	8
3.3 申请区域.....	9
3.4 主要申请人.....	10
3.5 技术领域.....	11
3.6 小结.....	11
第 4 章 定位装置和器件技术专利分析.....	13
4.1 专利概况.....	13
4.2 申请趋势.....	14
4.3 申请区域.....	15
4.4 主要申请人.....	16



4.5 技术功效矩阵分析.....	17
4.6 重要专利列表.....	18
4.7 小结.....	21
第 5 章 定位方法技术专利分析.....	23
5.1 专利概况.....	23
5.2 申请趋势.....	24
5.3 申请区域.....	25
5.4 主要申请人.....	26
5.5 技术功效矩阵分析.....	27
5.6 重要专利列表.....	31
5.7 小结.....	37
第 6 章 系统终端和应用专利分析.....	41
6.1 专利概况.....	41
6.2 申请趋势.....	42
6.3 申请区域.....	43
6.4 主要申请人.....	44
6.5 技术功效矩阵分析.....	45
6.6 重要专利列表.....	47
6.7 小结.....	50



第 7 章 江苏艾倍科科技股份有限公司专利分析.....	53
7.1 公司简介.....	53
7.2 专利概况.....	53
7.3 申请趋势.....	54
7.4 申请区域.....	55
7.5 技术路线分析.....	56
7.6 重要专利列表.....	57
7.7 小结.....	58
第 8 章 芜湖航飞科技股份有限公司专利分析.....	59
8.1 公司简介.....	59
8.2 专利概况.....	59
8.3 申请趋势.....	61
8.4 申请区域.....	62
8.5 技术路线分析.....	63
8.6 重要专利列表.....	64
8.7 小结.....	66
第 9 章 国家电网公司专利分析.....	67
9.1 公司简介.....	67
9.2 专利概况.....	67



9.3 申请趋势.....	69
9.4 申请区域.....	70
9.5 技术路线分析.....	71
9.6 重要专利列表.....	72
9.7 小结.....	73
第 10 章 东南大学专利分析.....	74
10.1 高校简介.....	74
10.2 专利概况.....	75
10.3 申请趋势.....	76
10.4 申请区域.....	77
10.5 技术路线分析.....	78
10.6 重要专利列表.....	79
10.7 小结.....	80
第 11 章 重要申请人专利对比分析.....	81
11.1 专利概况.....	81
11.2 申请趋势.....	82
11.3 申请区域.....	83
11.4 技术功效矩阵分析.....	83
11.5 小结.....	88



第 12 章 结论和建议.....	91
12.1 主要结论.....	91
12.1.1 基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域专利总体情况....	91
12.1.2 重要申请人专利关注方向总结.....	91
12.2 重要技术专利导航建议.....	93
12.2.1 专利技术热点.....	93
12.2.2 专利技术空白点.....	94
12.3 高价值专利组合布局建议.....	95
第 13 章 附 件.....	99



摘 要

北斗卫星是中国的全球卫星导航系统，全球卫星导航系统的关键作用是提供时间/空间基准和所有与位置相关的实时动态信息，已成为国家重大的空间和信息化基础设施，也成为体现现代化大国地位和国家综合国力的重要标志。北斗卫星导航与无线通信的结合，是当今以及未来信息技术发展的必然趋势。随着北斗卫星导航系统“三步走”部署的实施，基于北斗卫星导航与无线通信的融合服务作为最具活力的北斗卫星导航应用的领域之一。

本报告根据湘潭大学项目团队的需求，对基于北斗的高精度室内室外定位方法相关专利进行分析。报告主要内容包括基于北斗的高精度室内室外定位方法全球专利分析、基于北斗的高精度室内室外定位方法技术分支专利分析和主要申请人专利分析，通过分析获得上述技术方向的技术热点和技术空白点，并针对专利分析的结果提出专利导航和布局建议。

本报告第 1 章对研究目的、基于北斗的高精度室内室外定位方法分解原则及本报告文献检索和数据处理的方式进行了简要阐述。

本报告第 2 章基于北斗的高精度室内室外定位方法发展概况，主要包括基于北斗的高精度室内室外定位方法总体发展情况和重要技术分支发展情况。

本报告第 3 章对基于北斗的高精度室内室外定位方法全球专利分析，分析维度包括专利概况、申请区域、申请趋势、主要申请人、技术领域，从而获取基于北斗的高精度室内室外定位方法全球专利的详细情况。



本报告第 4 章~第 6 章分别对定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用技术三个技术分支进行了系统分析,分析维度包括专利概况、申请趋势、申请区域、主要申请人、技术功效矩阵,从而获取定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用技术三个技术分支的技术发展情况及存在的重要高价值专利。

本报告第 7 章~第 10 章分别是对重要申请人—江苏艾倍科科技股份有限公司、芜湖航飞科技股份有限公司、国家电网公司、东南大学相关专利进行了系统地分析,分析维度包括专利概况、申请趋势、申请区域、技术路线分析等。

本报告第 11 章通过对重要申请人与湘潭大学的相关专利对比分析,更直观地了解目前团队专利所处地位、技术优势与不足。

本报告第 12 章是结论与建议,包括主要结论、重要技术专利导航建议与高价值专利组合布局 and 规划建议。重要技术专利导航建议主要是针对专利分析的结果,对基于北斗的高精度室内室外定位方法热点和技术空白点进行总结,并对项目团队未来地研发提出专利导航建议。高价值专利组合布局 and 规划建议是结合上述基于北斗的高精度室内室外定位方法专利分析情况,对湘潭大学高价值专利组合布局 and 规划提出建议。

本报告第 13 章为附件目录。



第 1 章 概 述

1.1 研究目的

基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相对现有的北斗定位技术，该技术的定位精度更高，能够达到实时毫米级，同时能够解决复杂环境下，信号不稳定，难以覆盖，造成定位不准确的问题，达到室内室外定位坐标完全一致，绝对定位的目标。同时能够极大的降低现有的无人驾驶技术的成本，采用低成本的原器件就能够达到该技术效果。

本报告根据湘潭大学项目团队（以下简称“委托方”）的需求，对基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利进行分析。

1.2 技术分解

在征求委托方的意见基础上，依据本报告的研究特点，确定本报告分析的基于北斗的高精度室内室外定位方法的技术分解表见下表：

表 1-1 技术分解表

名称	一级分支	二级分支	三级分支或中英文关键词
基于北斗的高精度室内室外定位方法	定位装置和器件	北斗定位模块	实时毫米级精密定位
		MIMU	误差消除
		室内定位模块	UWB、WIFI、蓝牙、zigbee
		5G 室内定位	5G 室内定位装置
	定位方法	室内外高精度定位方法	室内外一体化位置服务



		伪卫星	远近效应抑制、信号体制、调制方式
		组合导航	北斗/惯导组合、北斗/视觉组合
		视觉导航	视觉 SLAM、避障方法
		协同导航	车路协同、车-路-云协同
	系统终端和应用	室内外一体化定位终端	园区车辆导航、室内行人导航

1.3 文献检索和数据处理

本报告采用的专利文献数据主要来自智慧芽商业数据库系统，检索截止时间为 2021 年 5 月 30 号，基本检索要素包括中英文关键词、IPC 分类号和 CPC 分类号。

总体检索策略采用分总方式，先通过中文关键词和 IPC 分类号检索基于北斗的高精度室内室外定位方法涉及的国内专利数据，在通过英文关键词和 CPC 分类号检索基于北斗的高精度室内室外定位方法涉及的国外专利数据，补充检索重要申请人的相关专利，合并后得到初检数据集，然后去噪，保证查全率与查准率的相对平衡，得到全球专利数据集，并对全球专利数据集中的重要专利进行技术标引。





第2章 基于北斗的高精度室内室外定位方法技术发展

卫星导航应用产业已成为当今国际公认的八大无线产业之一。随着技术的进步和应用需求的增加,卫星导航以全天候、高精度、自动化、高效率等显著特点及其所独具的定位导航、授时校频、精密测量等多方面的强大功能,已涉足众多的应用领域,使卫星导航成为继蜂窝移动通信和互联网之后的全球第三个IT经济新增长点。

北斗卫星是中国的全球卫星导航系统(简称GNSS)。全球卫星导航系统的关键作用是提供时间/空间基准和所有与位置相关的实时动态信息,已成为国家重大的空间和信息化基础设施,也成为体现现代化大国地位和国家综合国力的重要标志。

2012年我国自主建设、独立运行的北斗卫星导航系统启动区域性正式服务,由16颗导航卫星组成的北斗系统将服务包括我国及周边地区在内的亚太大部分地区。

北斗卫星导航与无线通信的结合,是当今以及未来信息技术发展的必然趋势。随着北斗卫星导航系统“三步走”部署的实施,基于北斗卫星导航与无线通信的融合服务作为最具活力的北斗卫星导航应用的领域之一。目前在终端设备研制尤其在产业化推进方面,主要是室内定位这一主要问题,室外定位技术较为成熟。

目前主要室内定位方案有:红外线室内定位技术,超声波定位技术,蓝牙定





位技术，射频识别(RFID)定位技术，超宽带(UWB)定位技术，WIFI定位技术，ZigBee定位技术，计算机视觉定位技术，磁场定位技术，信标定位技术等。现在，已有大量技术应用于室外和室内定位，都必须通过各自的协议使用自带的应用程序接口，严重阻碍异构方案的发展。

精准的室内定位技术向室内用户提供有用的、有针对性的市场与服务内容的关键，是个需要填补的技术缺口。人们大部分时间都是在室内，室内定位技术与其实现的应用之间，绝对存在着协同效应。

随着互联网、无线通信、计算机技术、测绘技术和设备制造等关键技术的飞速发展，室内定位向着多技术互补融合的方向发展。通过多技术融合互补的方式弥补某一项定位技术的劣势，如何将不同的技术融合起来将是研究的热点。





第3章 基于北斗的高精度室内室外定位方法全球专利分析

3.1 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和人工筛选，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球累计申请专利 2174 件（发明 1297 件，实用新型 867 件，外观设计 10 件），专利法律状态如下图：

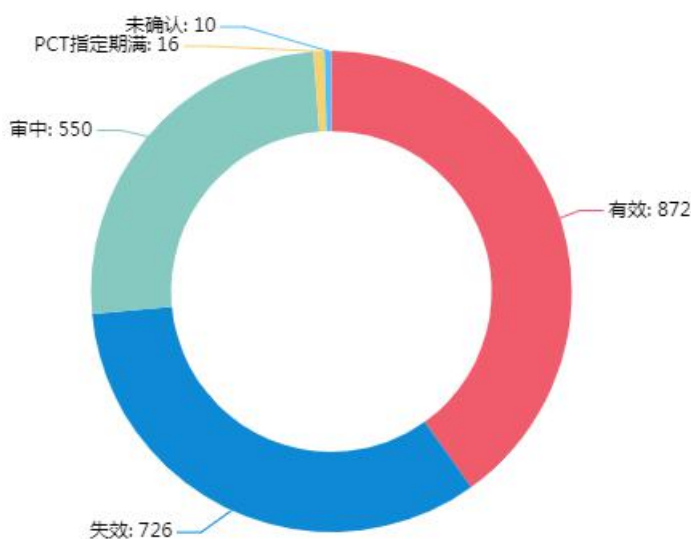


图 3-1 全球专利法律状态

结合图 3-1 分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球相关专利中，有效专利 872 件，占比 40.11%，失效专利 726 件，占比 33.39%，审中专利 550 件，占比 25.3%，未确认¹专利 10 件，占比 0.46%，PCT 指定期满²专利 16 件，占比 0.74%。

¹ 未确认：PCT 申请审查中未明确法律状态，部分国外专利未更新法律状态。

² PCT 指定期满：包含两种情况，PCT 进入指定国（指定期满）（已进入指定国，且已超出指定期限）；PCT 未进指定国（未进入任何指定国，且已超出指定期限）。



其中，失效的 726 件专利中，因未缴年费失效的 292 件，占比 40.22%；因撤回失效的 207 件，占比 28.51%；因驳回失效的 195 件，占比 26.86%；因期限届满而失效专利的 5 件，占比 0.69%；其余因避免重复授权、放弃、权利终止或申请终止导致失效的专利，共 27 件，占比 3.72%。

进一步分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利授权率为 53.77%，专利质量较高。

3.2 申请趋势

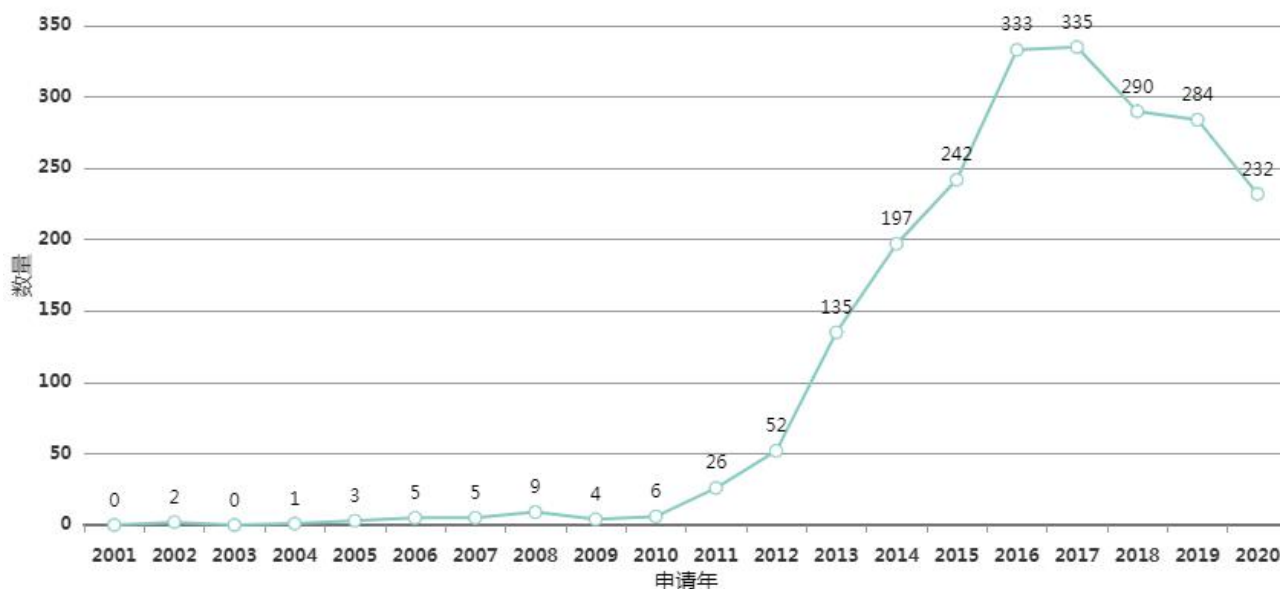


图 3-2 专利申请趋势

结合图 3-2 分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利近 20 年发展趋势中，2001 年至 2010 年行业发展处于萌芽期，期间专利年申请量不多，一直处于研发阶段。

2011 年至 2020 年基于北斗的高精度室内室外定位方法技术专利申请处于快



速发展阶段，每年专利申请量持续增长，并于 2017 年达到了峰值 335 件，表明了全球专利申请人对于基于北斗的高精度室内室外定位方法技术越来越重视。

3.3 申请区域

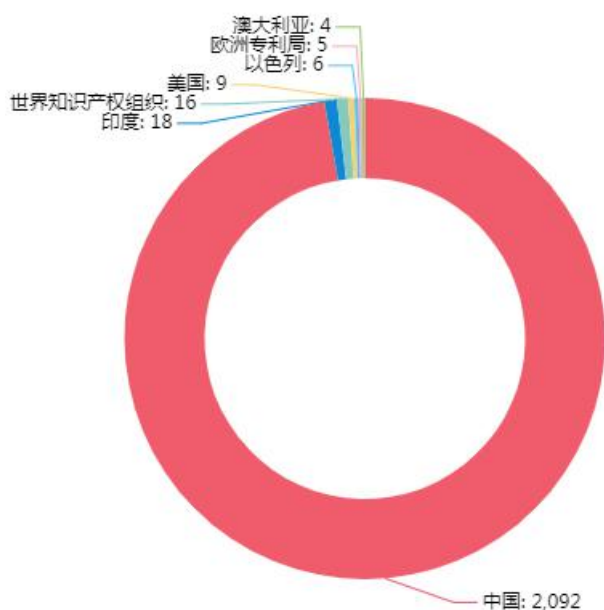


图 3-3 全球专利申请区域

结合图 3-3 分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利申请主要集中在 中国、美国、印度、世界知识产权组织。其中中国为主要市场国，申请专利占比 96.81%，占据绝对技术优势；其次是印度，专利申请占比为 0.83%。



3.4 主要申请人

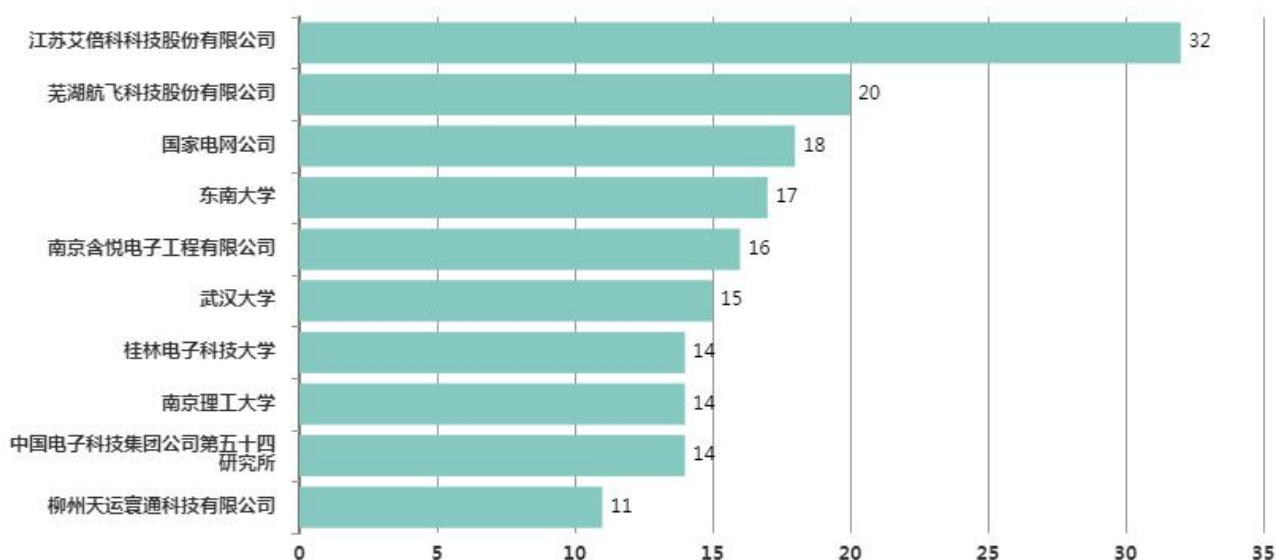


图 3-4 全球主要申请人

结合图 3-4 分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利排名前十的申请人包括：江苏艾倍科科技股份有限公司、芜湖航飞科技股份有限公司、国家电网公司、东南大学、南京含悦电子工程有限公司、武汉大学、桂林电子科技大学、南京理工大学、中国电子科技集团公司第五十四研究所、柳州天运寰通科技有限公司。

分析可知，中国申请人有 10 家，其中企业有 5 家、高校科研院所 5 家。

进一步分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域，中国申请人占据明显优势，其技术和专利申请量遥遥领先，高校申请人较多，建议中国高校加强相关技术的成果转化，积极将科研成果运用于生产实践，促进相关产业发展。



3.5 技术领域

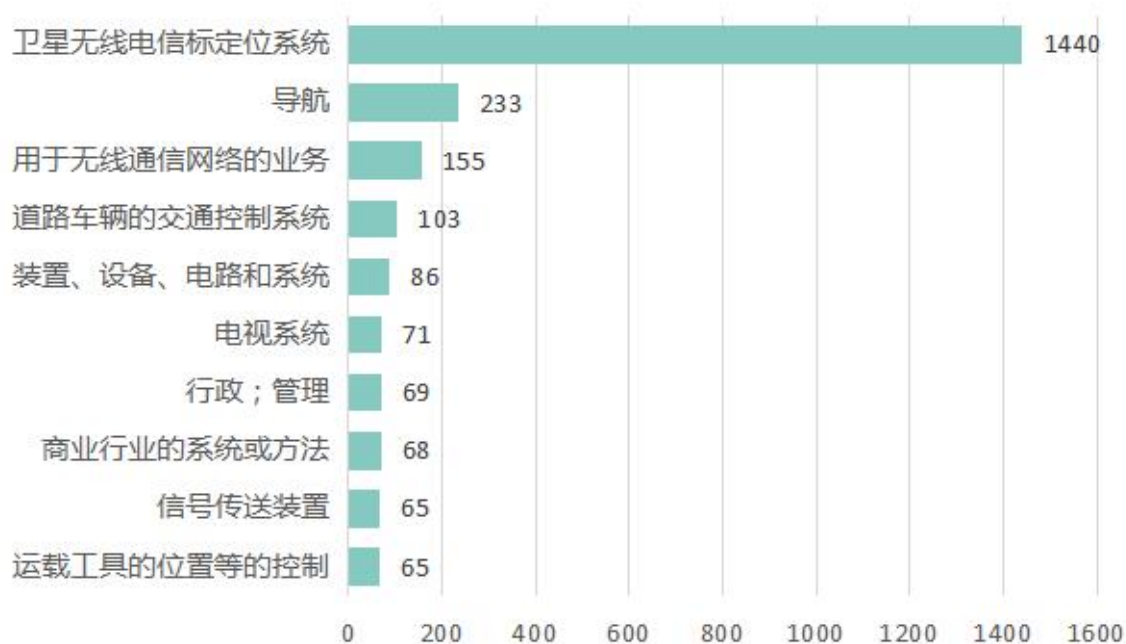


图 3-5 全球专利技术领域

结合图 3-5 分析可知，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利技术构成按 IPC 大组分布，主要集中在：“卫星无线电信标定位系统（G01S19）”“导航（G01C21）”“用于无线通信网络的业务（H04W4）”“道路车辆的交通控制系统（G08G1）”“装置、设备、电路和系统（H04L29）”“电视系统（H04N7）”“行政；管理（G06Q10）”“商业行业的系统或方法（G06Q50）”“信号传送装置（G08C17）”“运载工具的位置等的控制（G05D1）”。

3.6 小结

结合上述情况，基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利分析的主





要结论如下：

- 1、基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利授权率为 53.77%，专利质量较高。
- 2、基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利的申请,2001 年至 2010 年行业发展处于萌芽期，2011 年至 2020 年基于北斗的高精度室内室外定位方法技术专利申请处于快速发展阶段，全球专利申请人对于基于北斗的高精度室内室外定位方法技术越来越重视。
- 3、中国在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域的专利申请量领先于全球，占据主导优势，中国为主要市场国。
- 4、在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域，中国申请人占据明显优势，其技术和专利申请量遥遥领先，中国高校应加强相关技术的成果转化，积极将科研成果运用于生产实践，促进相关产业发展。



第4章 定位装置和器件技术专利分析

4.1 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和筛选，全球累计申请定位装置和器件技术相关专利 922 件（发明 453 件，实用新型 469 件），专利法律状态如下图所示：

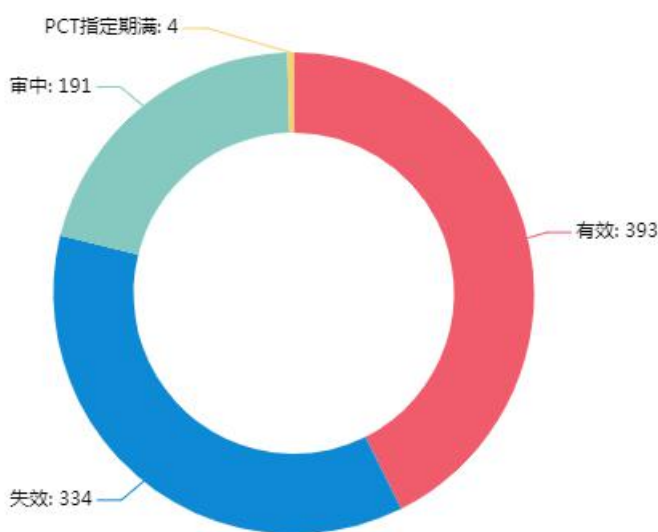


图 4-1 专利法律状态

根据图 4-1 分析可知，定位装置和器件技术相关全球专利共 922 件，其中有效专利 393 件，约占总数 42.62%；失效专利 334 件，约占总数 36.23%；审中专利 191 件，约占总数 20.72%；其他 PCT 申请专利 4 件，约占总数 0.43%。

其中，失效的 334 件专利中，因未缴年费失效的 156 件，占比 46.71%；因撤回失效的 89 件，占比 26.65%；因驳回失效的 85 件，占比 25.45%；其余因避免重复授权、放弃导致失效的专利，共 4 件，占比 1.19%。



进一步分析可知，定位装置和器件技术相关全球专利授权率为 59.54%，授权率较高，表明定位装置和器件技术专利质量较高。

4.2 申请趋势

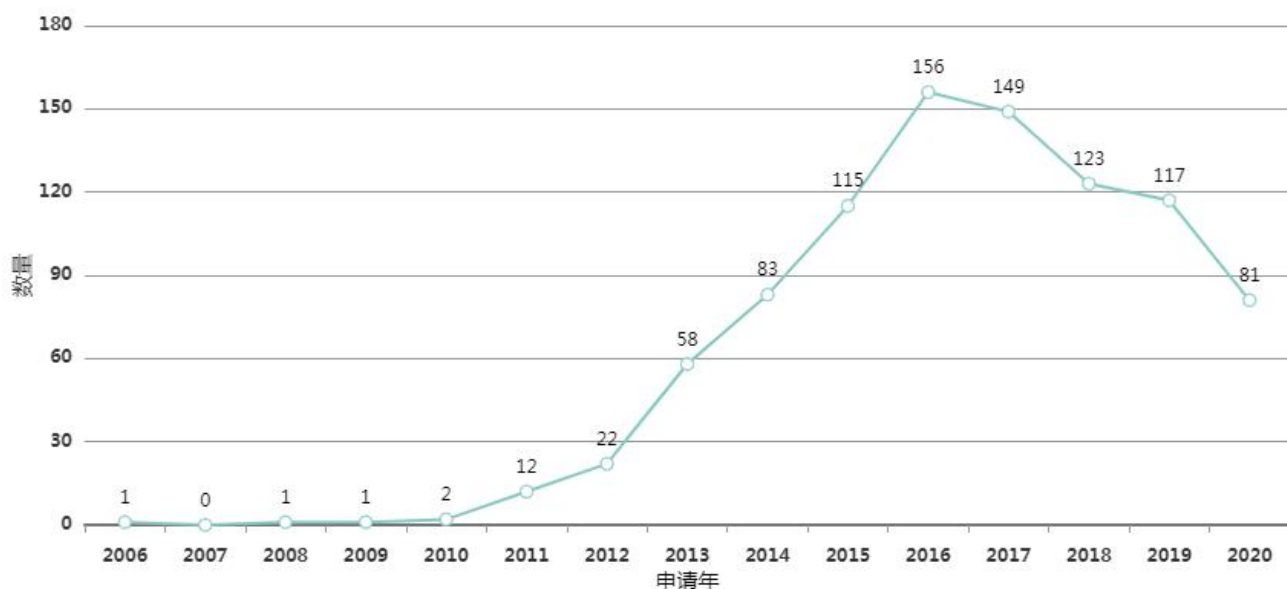


图 4-2 专利申请趋势

结合图 4-2 分析可知，定位装置和器件技术相关全球专利申请量整体呈现快速上升的趋势。

2006 年-2011 年，专利申请处于起步阶段，期间有少量专利申请，2012 年-2016 年专利申请量呈快速上升趋势；2016 年后专利申请量处于下滑趋势，预计未来一段时间定位装置和器件技术相关专利申请量将会保持波动发展趋势。



4.3 申请区域

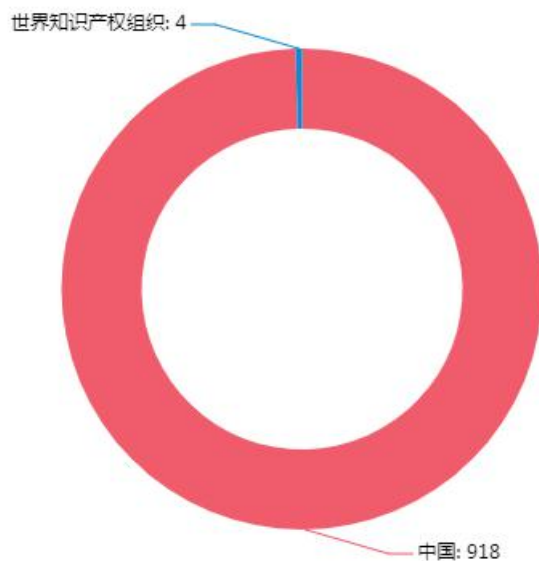


图 4-3 专利申请区域

结合图 4-3 分析可知，定位装置和器件技术相关全球专利申请主要集中在中国。

其中中国的申请专利量最多，为 918 件；通过世界知识产权组织申请的专利有 4 件。

总体而言，定位装置和器件技术中国专利申请量占据主导优势，是主要的市场竞争国。



4.4 主要申请人

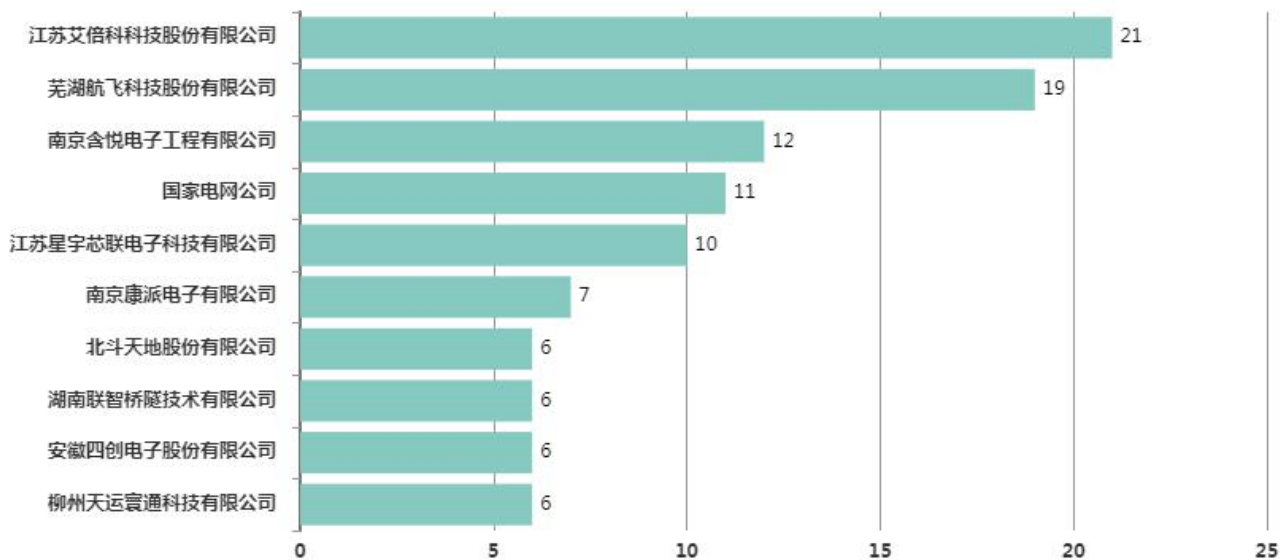


图 4-4 主要申请人分布

结合图 4-4 分析可知，定位装置和器件技术全球相关专利申请量排名前十的申请人分别是江苏艾倍科科技股份有限公司、芜湖航飞科技股份有限公司、南京含悦电子工程有限公司、国家电网公司、江苏星宇芯联电子科技有限公司、南京康派电子有限公司、北斗天地股份有限公司、湖南联智桥隧技术有限公司、安徽四创电子股份有限公司、柳州天运寰通科技有限公司。

从专利申请人的所属区域和类型分析，排名前十的申请人中国申请人有 10 家（均为企业）。

分析可知，定位装置和器件技术领域主要申请人中全是中国企业，因此建议湘潭大学等有技术优势的高校加强与相关企业的合作交流，提升研发水平并推动技术成果转化。



4.5 技术功效矩阵分析

在定位装置和器件技术专利中，综合考虑技术相关性、被引次数、同族数量、法律事件发生情况等，筛选出 120 件重要专利后进行技术标引，得到以下技术功效矩阵图：

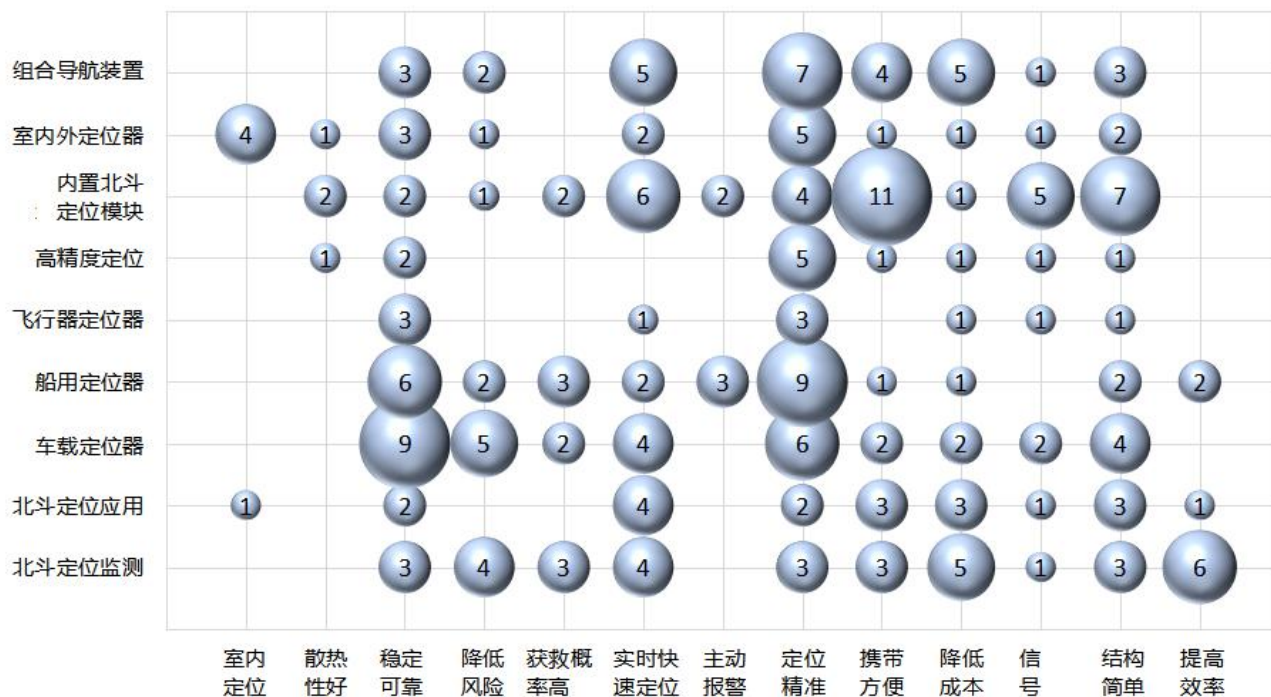


图 4-5 技术功效矩阵

结合图 4-5 分析可知，定位装置和器件技术领域的主要技术方向包括：北斗定位监测、北斗定位应用、车载定位器、船用定位器、飞行器定位器、高精度定位、内置北斗定位模块、室内外定位装置、组合导航装置。

结合图 4-5 分析可知，定位装置和器件技术领域的重点技术方向为内置北斗定位模块，重点技术效果为携带方便。定位装置和器件技术领域的技术热点为通





过内置北斗定位模块来实现携带方便；通过车载定位器或船用定位器的应用来实现稳定可靠或定位精准。

定位装置和器件技术领域目前专利尚未涉及或较少申请的技术方向主要包括：

- (1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；
- (2) 通过组合导航装置、北斗定位的应用等来提高散热性；
- (3) 通过飞行器定位器、北斗定位的应用等来降低风险；
- (4) 通过组合导航装置、室内外定位器等来提高获救概率；
- (5) 通过组合导航装置、室内外定位器、内置北斗定位模块等来提高效率。

4.6 重要专利列表

公开(公告)号	专利名称	申请日	申请人	法律状态	被引次数	同族数量
CN107966721A	一种基于 Android 终端的便携式外置北斗导航装置	2018-01-08	鞍山师范学院	实质审查	2	1
CN106443736A	基于北斗定位的车辆管理智能终端	2016-11-28	东莞职业技术学院	实质审查	3	1
CN107505641A	一种海洋航运北斗定位装置	2017-10-13	南京星北智能科技有限公司	实质审查 权利	3	1





				转移		
CN208521004U	一种融合北斗或GPS和传感器的定位系统	2018-08-03	北斗航天卫星应用科技集团有限公司	授权	2	1
CN107422338A	一种基于北斗卫星定位的小区无人环卫云系统	2017-07-31	上海应用技术学院	实质审查	3	1
CN108761514A	一种融合北斗或GPS和传感器的定位系统及定位方法	2018-08-03	北斗航天卫星应用科技集团有限公司	实质审查 权利转移	4	1
CN107219536A	一种北斗求救功能系统	2017-07-14	北斗民用战略新兴产业重庆研究院有限公司	实质审查	3	1
CN105589085A	一种低功耗的北斗定位通讯装置及控制方法	2014-10-24	深圳开阳电子股份有限公司	实质审查	2	1
CN206074815U	北斗远程医疗救护车可视调度系统	2016-08-26	山东天海科技股份有限公司	授权	3	1
CN204086546U	一种北斗卫星油气管道检测定位装置	2014-09-26	北京埃彼咨能源科技有限公司	授权 权利转移	7	1
CN203519835U	一种结合无线基站和北斗定位的跟踪装置	2013-02-26	上海蓝精灵科技有限公司	授权 权利转移	4	1
CN110095125A	一种基于北斗导航	2019-05-17	嘉兴芸诗娇电子商务	实质	2	1





	的导航系统		有限公司	审查		
CN206114911U	一种基于北斗短报文多点位移定位的数据收发系统	2016-08-18	北斗天宇(北京)信息科技有限公司	授权	3	1
CN203455482U	腕带式北斗卫星定位装置	2013-08-29	柳州天运寰通科技有限公司	授权	4	1
CN203786299U	北斗型电子飞行装置	2014-04-29	北京威胜通达科技有限公司	授权	3	1
CN205539497U	一种基于北斗地基增强的电网地理信息采集系统	2016-04-08	湖北华中电力科技开发有限责任公司 国网湖北省电力公司	授权	5	1
CN205982651U	手持式 S 频段卫星 /4G 手机通信与北斗/GPS 定位装置	2016-08-15	武汉中元通信股份有限公司	授权	2	1
CN204086547U	一种北斗卫星标记定位装置	2014-09-26	北京埃彼咨能源科技有限公司	授权 权利转移	4	1
CN109856655A	一种基于北斗 GNSS 和 BIM 的施工期人员定位、监管方法	2019-02-01	南通四建集团有限公司	实质审查	2	1
CN109061679A	基于高精度北斗系统的高压电力铁塔位移检测装置	2018-06-25	南京九度卫星科技研究院有限公司	实质审查	2	1
CN107884786A	一种可拆装的 GPS/北斗定位测量装置	2017-12-08	成都中鼎科技有限公司	实质审查	2	1





				一案 双申		
CN205003289U	一种基于北斗/GNSS 动相对定位技术的深松测量装置	2015-09-14	武汉攀达时空科技有限公司	授权	2	1
CN205507096U	基于北斗的可移动式搜救监控装置	2016-04-21	中国人民解放军海军航空工程学院青岛校区 重庆华伟工业(集团)有限责任公司	授权	3	1
CN203433119U	一种基于北斗与近距离无线通讯的巡线定位装置	2013-09-06	武汉奋进电力技术有限公司	授权	7	1
CN106443716A	北斗搜救报位仪的充电检测箱	2016-11-25	西安航光卫星测控技术有限公司	实质审查	2	1
CN108627856A	基于北斗/GPS 技术的方捆打捆机测产系统及测产方法	2018-07-05	新疆农业大学	实质审查	2	1

4.7 小结

结合上述情况，对定位装置和器件领域专利技术分析主要结论如下：

1、定位装置和器件技术领域相关专利 922 件（发明 453 件，实用新型 469 件），有效专利约占 42.62%，失效专利约占 36.23%。专利授权率为 59.54%，授权率较高，表明定位装置和器件技术专利质量较高。

2、定位装置和器件技术相关全球专利申请量自 2012 年后呈现快速上升趋势，





预计未来一段时间将会保持波动上升。

3、定位装置和器件技术全球专利申请主要集中在中国，相关技术中国专利申请量占据主导优势，是主要的市场竞争国。

4、定位装置和器件技术全球相关专利申请量前十全为中国企业，建议湘潭大学等有技术优势的高校加强与相关企业的合作交流，提升研发水平并推动技术成果转化。

5、定位装置和器件技术领域的技术热点为通过内置北斗定位模块来实现携带方便；通过车载定位器或船用定位器的应用来实现稳定可靠或定位精准。

定位装置和器件技术领域目前专利尚未涉及或较少申请的技术方向主要包括：

- (1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；
- (2) 通过组合导航装置、北斗定位的应用等来提高散热性；
- (3) 通过飞行器定位器、北斗定位的应用等来降低风险；
- (4) 通过组合导航装置、室内外定位器等来提高获救概率；
- (5) 通过组合导航装置、室内外定位器、内置北斗定位模块等来提高效率。





第5章 定位方法技术专利分析

5.1 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和筛选，定位方法技术累计申请专利 802 件（发明专利 588 件，实用新型 214 件），专利法律状态如下图：

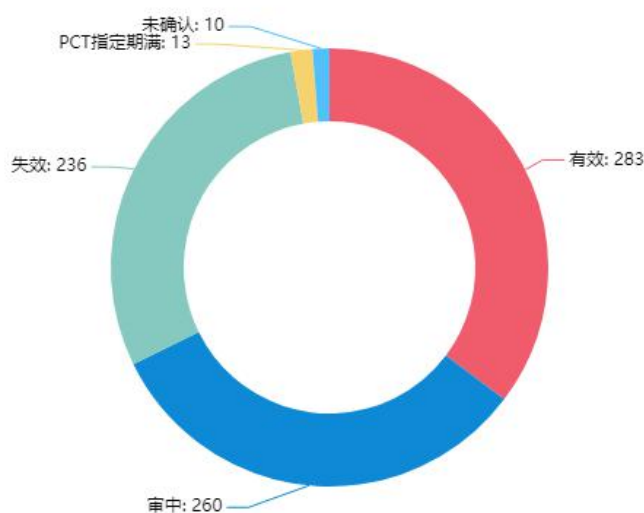


图 5-1 专利法律状态

结合图 5-1 分析可知，定位方法技术领域有效专利 283 件，约占总数 35.29%；审中专利 260 件，约占总数 32.42%；失效专利 236 件，约占总数 29.42%；PCT 申请专利 23 件（包含 PCT 指定期满、未确认状态），约占总数 2.87%。

进一步分析 237 件失效专利可知，因未缴年费、放弃、申请终止、避重授权导致专利权失效的有 85 件，约占失效专利总数的 35.86%；因期限届满、权利终止导致专利权失效有 6 件，约占 2.53%；因撤回导致专利权失效的有 75 件，约占 31.65%；因驳回导致专利权失效的有 71 件，约占 29.96%。

综上所述，定位方法技术以发明专利为主，定位方法技术领域专利申请授权



率为 46.63%，专利授权率一般，专利驳回占比较高，可见定位方法技术仍待突破。

5.2 申请趋势

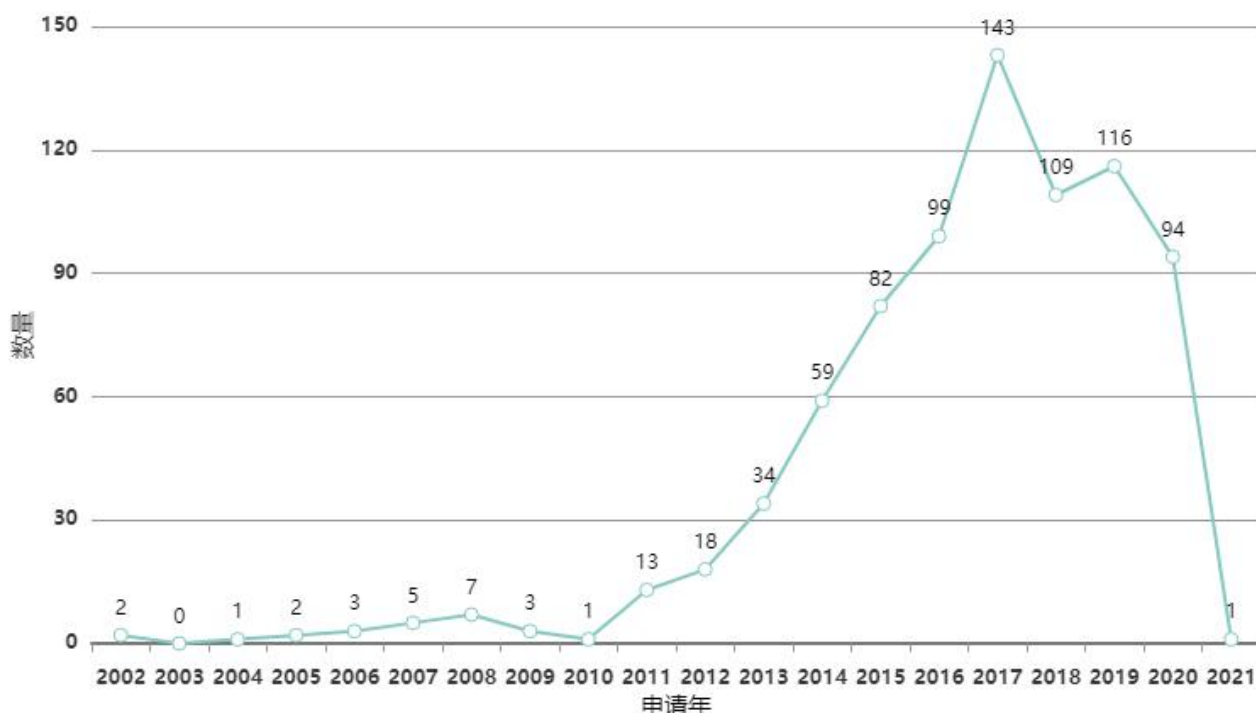


图 5-2 近 20 年专利申请趋势

结合图 5-2 分析可知，定位方法技术近 20 年专利申请呈上升增长发展趋势，在 2017 年专利申请达到一个较高位，专利数量为 143 件，可能由于增加较多新申请人，如北斗时空物联网（北京）股份有限公司（2017 年成立）、南京瑞安腾企业管理咨询有限公司（2016 年成立）、清远初曲智能科技有限公司（2016 年成立）等，建议可关注以上申请人。

定位方法技术近三年专利申请有所下降，预计未来相关专利申请量会保持低





位。

5.3 申请区域

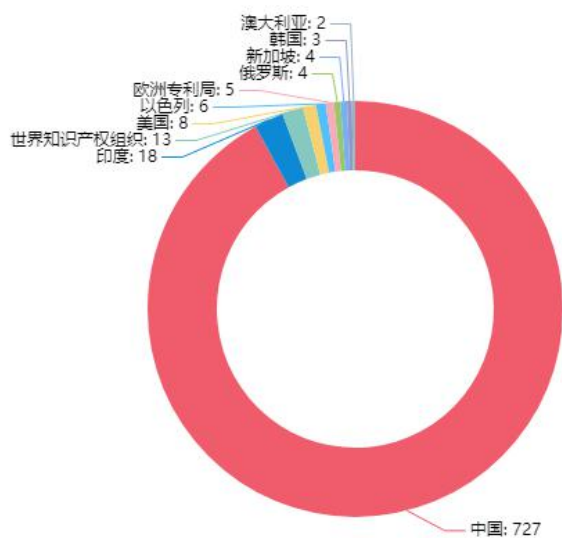


图 5-3 专利申请区域

结合图 5-3 分析可知，定位方法技术专利申请区域主要在中国，约占总数的 91%；其次是印度、世界知识产权组织、美国、以色列、欧洲专利局、俄罗斯、新加坡、韩国、澳大利亚等。可见定位方法技术主要竞争市场在中国。



5.4 主要申请人

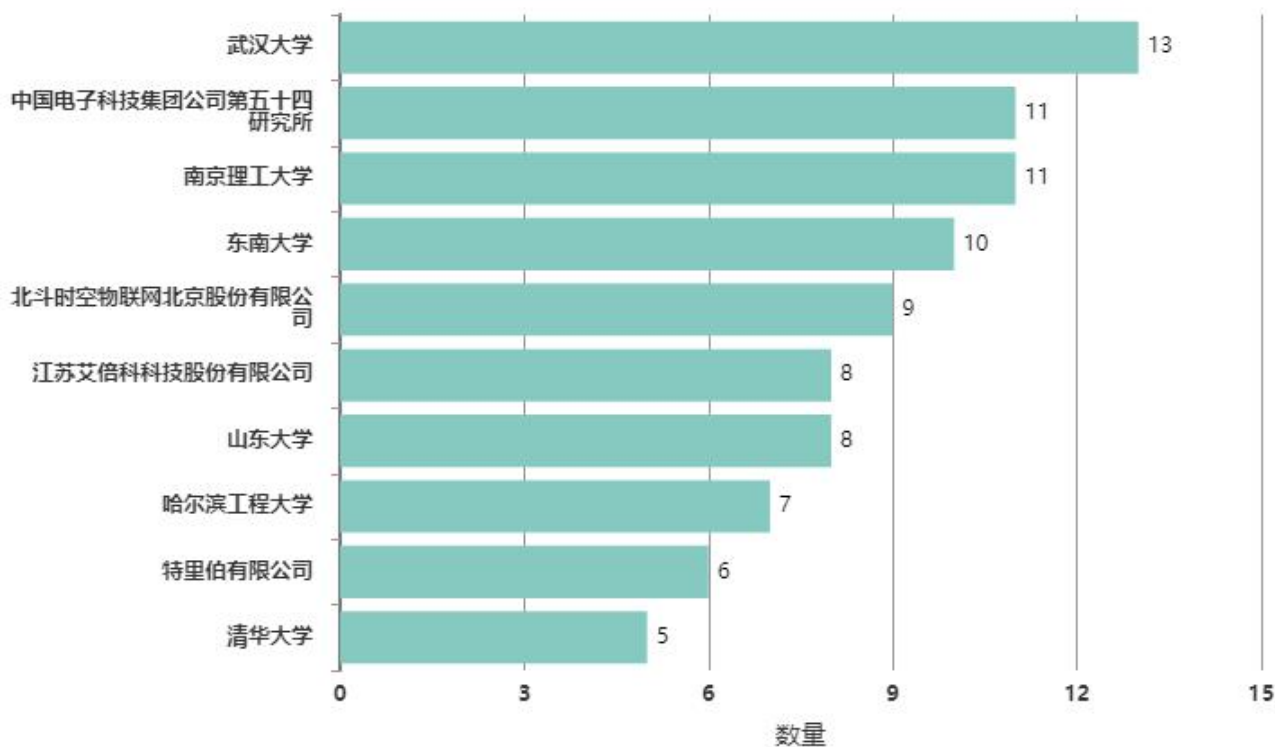


图 5-4 主要申请人

结合图 5-4 分析可知，定位方法技术主要申请人是武汉大学、中国电子科技集团公司第五十四研究所、南京理工大学、东南大学、北斗时空物联北京股份有限公司、江苏艾倍科科技股份有限公司、山东大学、哈尔滨工程大学、特里伯有限公司（美国）、清华大学。

定位方法专利主要申请人来自于中国，其中高校有 6 家，科研院所 1 家，企业 2 家；美国申请人 1 家。可见在该技术领域，中国高校院所在该技术领域占据主导地位。



5.5 技术功效矩阵分析

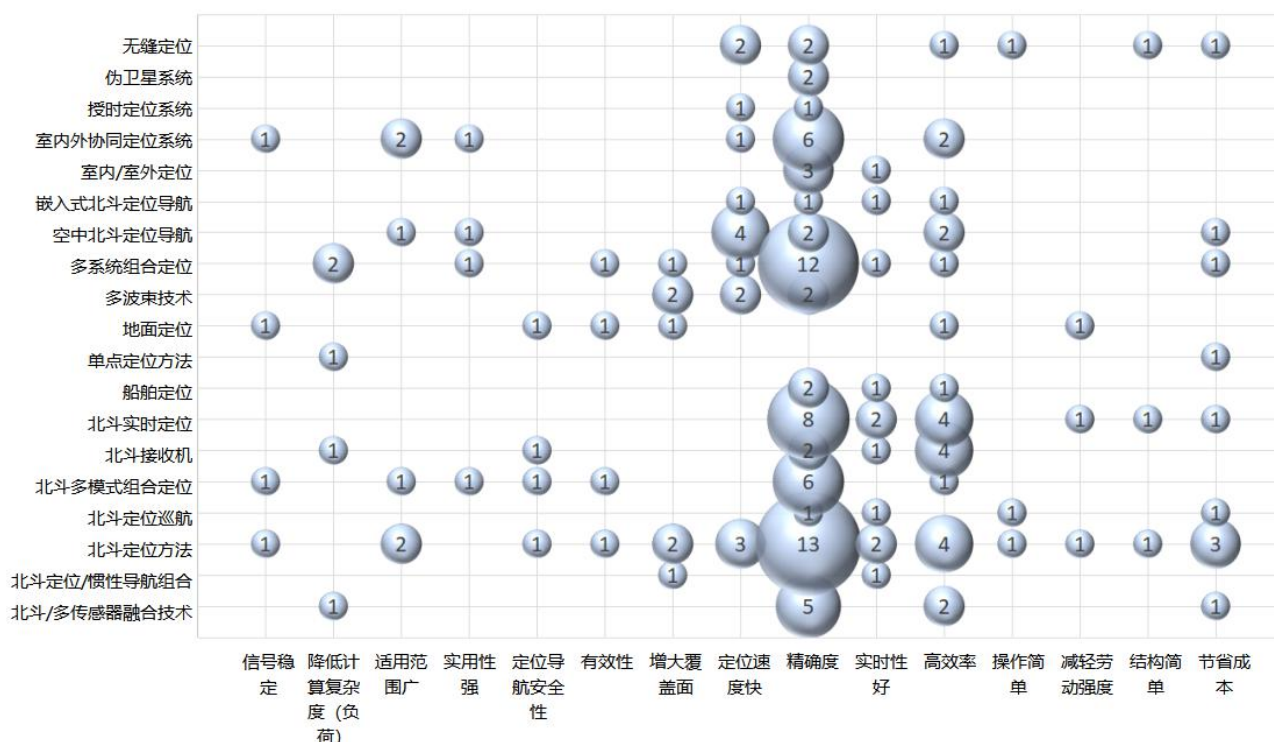


图 5-5 技术功效矩阵图

结合图 5-5 分析可知，定位方法技术主要技术手段包括无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位方法、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术。

其中，嵌入式北斗定位导航主要包括将北斗定位导航设备嵌入某种物品或设备中；

空中北斗定位导航主要包括直升机、无人机、旋转弹空中定位或导航；





多系统组合定位主要包括 BDS 与 GIS 深耦合定位、INS/WSN/BDS 组合导航、北斗/GPS 紧组合虚拟参考站定位、多卫星系统与捷联惯性导航系统紧组合导航、北斗二代与中国地面数字电视的联合定位、COMPASS/GPS 双系统四星定位、伪卫星、GPS 和北斗导航系统组合、GNSS/INS 组合导航等；

地面定位主要包括地面北斗定位、地面用户导航、路面病害三维信息定位等；

船舶定位主要包括船舶搜救定位、船舶卫星定位导航；

北斗实时定位主要包括跟踪定位、定位监控、定位巡检、实时定位测量、车辆实时定位等；

北斗多模式组合定位主要包括北斗/GPS 双模软件接收机、多模卫星定位、北斗、UWB 及惯导的高精度列车定位等；

北斗定位巡航主要包括基于北斗定位的巡航机器人、巡航无人机、巡航设备等；

北斗定位方法主要包括基于北斗 GNSS 的高精度定位方法、北斗定位系统、北斗定位终端、北斗卫星频间钟差偏差估计与建模方法、北斗三号 B2b 信号的卫星定位方法、基于 GPS 北斗的汽车行驶路段定位、应用于无人驾驶汽车的北斗定位方法、户外施工机械实施定位方法；

北斗定位/惯性导航组合主要包括北斗定位方法和惯性导航技术的组合；

北斗/多传感器融合技术主要包括融合北斗或 GPS 和传感器的定位、北斗/GPS 定位下的压缩感知矢量跟踪定位、海缆探测传感器与北斗定位融合。

结合图 5-5 分析可知，定位方法重点技术手段为北斗定位方法、多系统组合





定位、北斗实时定位，重点技术效果为提高定位精确度、提高效率。

目前，定位方法技术领域技术热点为通过北斗定位方法、多系统组合定位提高定位精确度。

定位方法技术领域尚未涉及或涉及较少以下技术方向：

(1) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术提升信号稳定性；

(2) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多波束技术、地面定位、船舶定位、北斗实时定位、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位方法、北斗定位/惯性导航组合降低计算复杂度或者是降低计算负荷；

(3) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现适用范围广泛；

(4) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位方法、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现实用性强；





(5) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术（提高）定位导航安全性；

(6) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术（提高）有效性；

(7) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗/多传感器融合技术增大（定位/检测）覆盖面；

(8) 通过伪卫星系统、室内/室外定位、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现定位速度快；

(9) 通过地面定位、单点定位方法、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术提高（定位）精确度；

(10) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、空中北斗定位导航、多波束技术、地面定位、单点定位方法、北斗多模式组合定位、北斗/多传感器融合技术实现实时性好；





(11) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、多波束技术、单点定位方法、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合实现高效率；

(12) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现操作简单；

(13) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术减轻劳动强度；

(14) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现结构简单；

(15) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多波束技术、地面定位、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位/惯性导航组合节省成本。

5.6 重要专利列表

公开(公告)号	专利名称	申请日	申请人	法律状态	被引次数	同族数量
---------	------	-----	-----	------	------	------





CN102183775B	基于北斗二代与中国地面数字电视的联合定位方法及系统	2011-03-01	清华大学	授权	0	2
CN102721974B	一种 COMPASS/GPS 双系统四星定位方法	2012-04-25	北京航空航天大学	授权	1	2
CN103727947A	基于 UKF 滤波的 BDS 与 GIS 深耦合定位方法和系统	2013-12-27	苍穹数码技术股份有限公司 中国人民解放军第二炮兵装备研究院第三研究所	授权	6	2
CN103969672B	一种多卫星系统与捷联惯性导航系统紧组合导航方法	2014-05-14	东南大学	授权	1	2
CN104122567B	伪卫星、GPS 和北斗导航系统组合的定位方法	2014-07-29	中国电子科技集团公司第五十四研究所	授权	0	2
CN104597216B	用于室内和室外的可移动有害物质检测定位系统及方法	2015-02-15	东南大学	授权 一案双申	0	2
CN104808229B	基于反馈串行干扰抵消算法的地基伪卫星接收机定位方法	2015-05-04	中国电子科技集团公司第五十四研究所	授权	0	2
CN105526934B	一种室内外一体化高精度定位导航系统及其定位方法	2016-02-17	郑州联睿电子科技有限公司	授权	0	2





CN106772523B	北斗卫星无缝定位方法及装置	2016-12-29	湖南泰达讯科技有限公司	授权	0	2
CN107064976A	北斗二号定位定时授时终端、定向方法、定位方法、通信方法	2017-04-01	航天恒星空间技术应用有限公司	实质审查	3	1
CN107064978B	基于北斗的急救直升机导航定位系统及其导航定位方法	2017-05-03	东南大学	授权	0	2
CN107193023B	一种具有闭式解的高精度北斗卫星系统单点定位方法	2017-04-18	中国铁建电气化局集团第二工程有限公司 中国铁建电气化局集团有限公司	授权	0	2
CN107656300B	基于北斗/GPS 双模软件接收机的卫星/惯性超紧组合方法	2017-08-15	东南大学	授权	0	2
CN108303715B	基于北斗信标的水下移动节点无源定位方法及其系统	2017-12-19	浙江大学	授权	0	2
CN108375370B	一种面向智能巡防无人机的复合导航系统	2018-07-02	江苏中科院智能科学技术应用研究院 东南大学	授权 权利转移	0	2
CN108490463A	一种北斗卫星频间钟差偏差估计与建模方法	2018-02-09	东南大学	实质审查	6	1
CN108761514A	一种融合北斗或 GPS 和	2018-08-03	北斗航天卫星应	实质	7	1





	传感器的定位系统及定位方法		用科技集团有限公司	审查 权利转移		
CN108802786A	一种车载定位方法	2018-07-20	北斗星通(重庆)汽车电子有限公司	实质审查	4	1
CN108897027B	基于北斗 Ka 星间链路信号的地面用户导航定位方法	2018-05-09	温州大学	授权 许可	0	2
CN109782321A	一种基于 GPS 北斗的汽车行驶路段定位方法	2019-03-24	哈尔滨理工大学	实质审查	0	1
CN109901207A	一种北斗卫星系统与图像特征结合的高精度室外定位方法	2019-03-15	武汉大学	实质审查	2	1
CN109955872B	一种用于高速铁路列车的实时定位方法及装置	2017-12-26	株洲中车时代电气股份有限公司	授权	0	2
CN109975845B	一种基于北斗系统的授时定位系统及其授时定位方法	2019-04-17	北华航天工业学院	授权	0	2
CN110376621B	一种基于北斗三号 B2b 信号的卫星定位方法及装置	2019-08-15	航天宏图信息技术股份有限公司	授权	0	2
CN111175793A	一种船用北斗三号定位模块及定位方法	2020-01-03	中国船舶重工集团公司第七〇七研究所	实质审查	0	1





CN111190204A	基于北斗双天线和激光测距仪的实时定位装置及定位方法	2020-01-08	中国地质大学(武汉)	实质审查	0	1
CN111366098A	一种高速公路路面病害三维信息感知系统	2020-03-25	东南大学 河北省交通规划设计院 河南万里交通科技集团无损检测加固技术有限公司	实质审查	0	1
CN111399016A	基于北斗、GPS 和 GLONASS 三系统的船舶精确定位方法	2020-04-07	中船重工鹏力(南京)大气海洋信息系统有限公司 中国船舶重工集团公司第七二四研究所 中国船舶重工集团南京鹏力科技集团有限公司	实质审查	0	1
CN111796310A	一种基于北斗 GNSS 的高精度定位方法、装置及系统	2020-07-02	武汉北斗星度科技有限公司	实质审查	0	1
CN111811505A	基于智能设备和 MIMU 的行人无缝导航定位方法和系统	2020-08-27	中国人民解放军国防科学技术大学	实质审查	2	1
CN111854746A	MIMU/CSAC/高度计辅助卫星接收机的定位方	2020-07-31	南京理工大学	实质审查	0	1





	法					
CN111965679A	一种基于北斗高精定位和路网的视频监控定位系统及其定位方法	2020-06-23	南京市公安局 南京虎牙信息科技有限公司	实质审查	0	1
CN111983644A	10kV 及以下电力资产北斗位置导航系统	2020-08-21	国家电网公司 国网河南省电力公司驻马店供电公司	公开	0	1
CN112214019A	一种无人巡检设备无盲区智能反馈控制系统、方法、终端	2020-09-21	国网浙江省电力有限公司培训中心 国网浙江省电力有限公司信息通信分公司 国网思极神往位置服务北京有限公司 国网信息通信产业集团有限公司 国网冀北电力有限公司信息通信分公司 国网福建省电力有限公司 国家电网公司	实质审查	0	1
CN112505737A	一种基于 Elman 神经网络在线学习辅助的	2020-11-16	东南大学	实质审查	0	1





	GNSS/INS 组合导航方法					
CN112560207A	一种无人艇走航式海底 缆线无源电磁探测系统 及定位方法	2020-11-30	华中科技大学	实质 审查	0	1

5.7 小结

结合上述情况，对定位方法技术分支的专利分析主要结论如下：

1、定位方法技术累计申请专利 802 件（发明专利 588 件，实用新型 214 件），定位方法技术以发明专利为主，定位方法技术领域专利申请授权率为 46.63%，专利授权率一般，专利驳回占比较高，可见定位方法技术仍待突破。

2、定位方法技术近三年专利申请有所下降，预计未来相关专利申请量会有所跌落。2017 年专利申请达到一个较高位，可能是因为增加较多新申请人，如北斗时空物联网（北京）股份有限公司（2017 年成立）、南京瑞安腾企业管理咨询有限公司（2016 年成立）、清远初曲智能科技有限公司（2016 年成立）等，建议可关注以上申请人。

3、定位方法技术专利申请区域主要在中国，约占总数的 91%；其次是印度、世界知识产权组织、美国、以色列、欧洲专利局、俄罗斯、新加坡、韩国、澳大利亚等。可见定位方法主要竞争市场在中国。

4、定位方法专利主要申请人来自于中国，其中高校有 6 家，科研院所 1 家，企业 2 家；美国申请人 1 家。可见在该技术领域，中国高校院所在该技术领域占据主导地位。





5、定位方法重点技术手段为北斗定位方法、多系统组合定位、北斗实时定位，重点技术效果为提高定位精确度，提高效率。

目前，定位方法技术领域技术热点为通过北斗定位方法、多系统组合定位提高定位精确度。

定位方法技术领域尚未涉及或涉及较少以下技术方向：

(1) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术提升信号稳定性；

(2) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多波束技术、地面定位、船舶定位、北斗实时定位、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位方法、北斗定位/惯性导航组合降低计算复杂度或者是降低计算负荷；

(3) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现适用范围广泛；

(4) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位方法、北斗定位/惯性导航组合、北斗





/多传感器融合技术实现实用性强；

(5) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术（提高）定位导航安全性；

(6) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术（提高）有效性；

(7) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗/多传感器融合技术增大（定位/检测）覆盖面；

(8) 通过伪卫星系统、室内/室外定位、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现定位速度快；

(9) 通过地面定位、单点定位方法、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术提高（定位）精确度；

(10) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、空中北斗定位导航、多波束技术、地面定位、单点定位方法、北斗多模式组合定





位、北斗/多传感器融合技术实现实时性好；

(11) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内/室外定位、多波束技术、单点定位方法、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合实现高效率；

(12) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗实时定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现操作简单；

(13) 通过无缝定位、伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、单点定位方法、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术减轻劳动强度；

(14) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、空中北斗定位导航、多系统组合定位、多波束技术、地面定位、单点定位方法、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位巡航、北斗定位/惯性导航组合、北斗/多传感器融合技术实现结构简单；

(15) 通过伪卫星系统、授时定位系统、室内外协同定位系统、室内/室外定位、嵌入式北斗定位导航、多波束技术、地面定位、船舶定位、北斗接收机、北斗多模式组合定位、北斗定位/惯性导航组合节省成本。



第 6 章 系统终端和应用专利分析

6.1 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和人工筛选，系统终端和应用全球累计申请专利 698 件（发明 418 件，实用新型 270 件，外观设计 10 件），专利法律状态如下图：

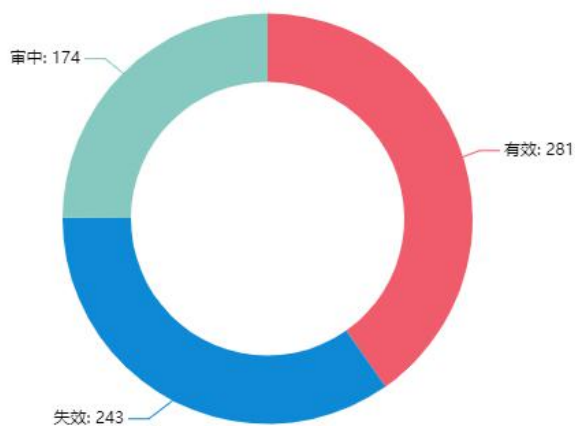


图 6-1 专利法律状态

结合图 6-1 分析可知，系统终端和应用全球相关专利中，有效专利 281 件，占比 40.26%，失效专利 243 件，占比 34.81%，审中专利 174 件，占比 24.93%。

其中，失效的 243 件专利中，因未缴年费而失效的专利 99 件，占比 40.74%，因避重授权而失效的专利 5 件，占比 2.06%，其余因撤回、驳回、放弃、权利终止的专利 139 件，占比 57.2%。

进一步分析可知，系统终端和应用相关专利的授权率为 55.16%，审中专利也有一定的数量，表明系统终端和应用相关技术处于持续的研发阶段。



6.2 申请趋势

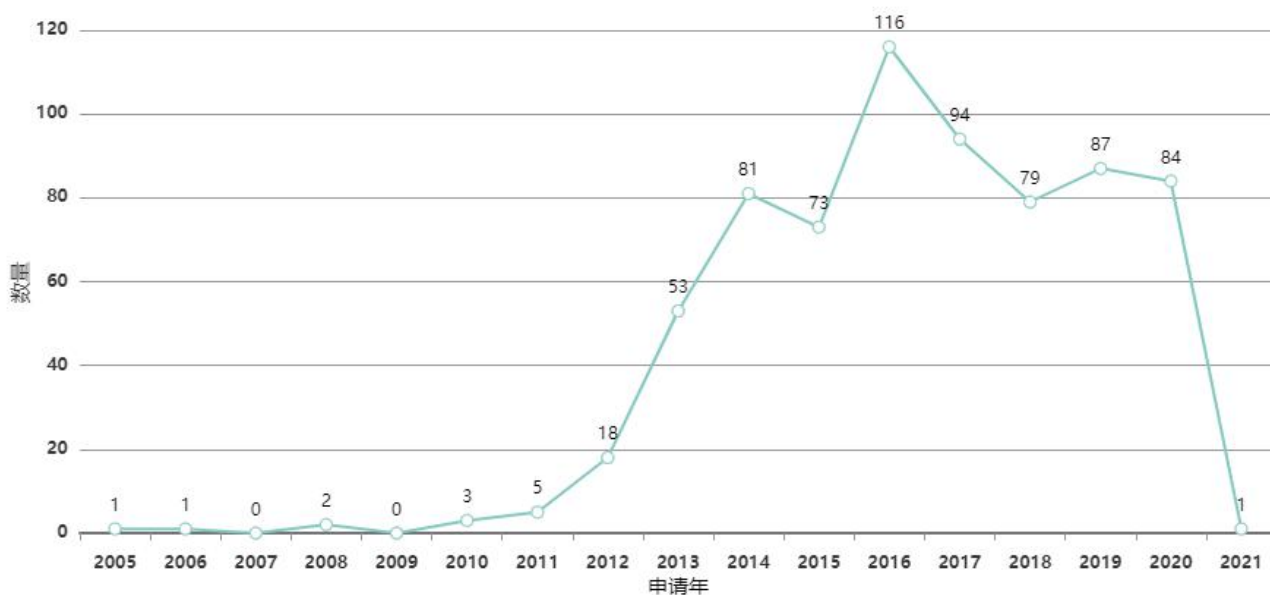


图 6-2 专利申请趋势

结合图 6-2 分析可知，全球系统终端和应用相关专利的申请始于 2005 年，2005 年至 2011 年行业发展处于萌芽期，期间的专利申请量不超过 3 件。

2012 年以后，行业处于快速发展的阶段，并于 2016 年达到峰值 116 件，之后呈现较为平稳的发展趋势，预计未来全球系统终端和应用相关专利呈现平稳增长的发展趋势。



6.3 申请区域

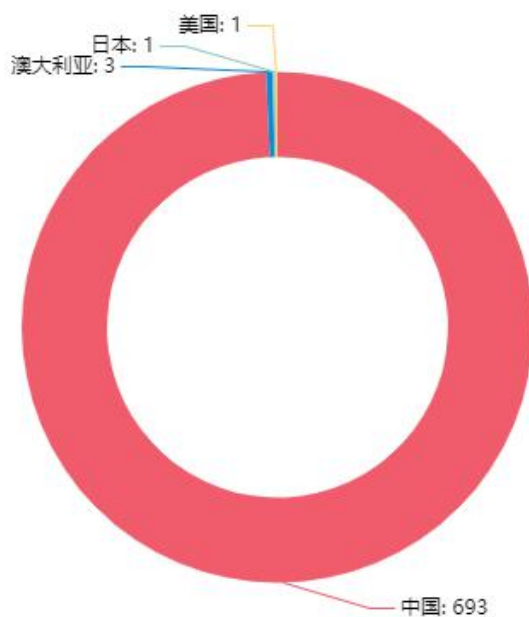


图 6-3 专利申请区域

结合图 6-3 分析可知,全球系统终端和应用相关专利申请主要集中在 中国(占比 99.28%),其他国家不足 1%。

由此可知,中国是系统终端和应用技术领域的主要市场国。



6.4 主要申请人

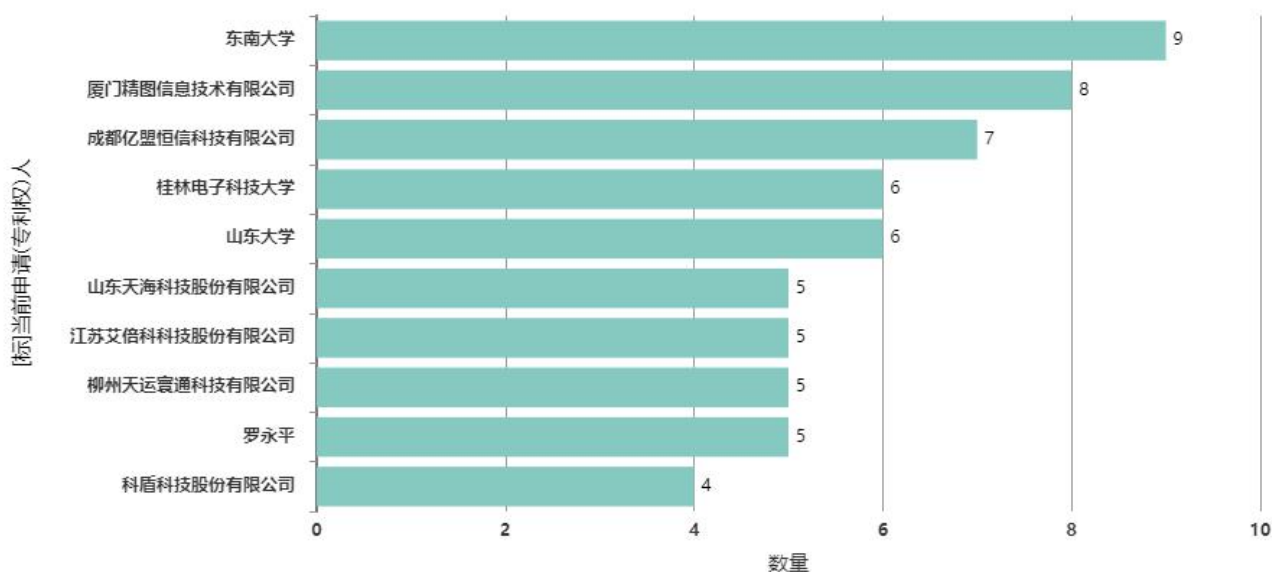


图 6-4 主要申请人分布

结合图 6-4 分析可知，系统终端和应用全球相关专利申请量排名前十的申请人分别是东南大学、厦门精图信息技术有限公司、成都亿塑恒信科技有限公司、桂林电子科技大学、山东大学、山东天海科技股份有限公司、江苏艾倍科科技股份有限公司、柳州天运寰通科技有限公司、罗永平（个人）、科盾科技股份有限公司。

从专利申请人的所属区域和类型分析，排名前十的申请人全是中国申请人，其中 7 家企业，2 家高校，1 个个人。

分析可知，系统终端和应用的申请人大部分为企业，表明在系统终端和应用领域，行业竞争较强，**建议企业加大研发投入，增强自己核心竞争力。**



6.5 技术功效矩阵分析

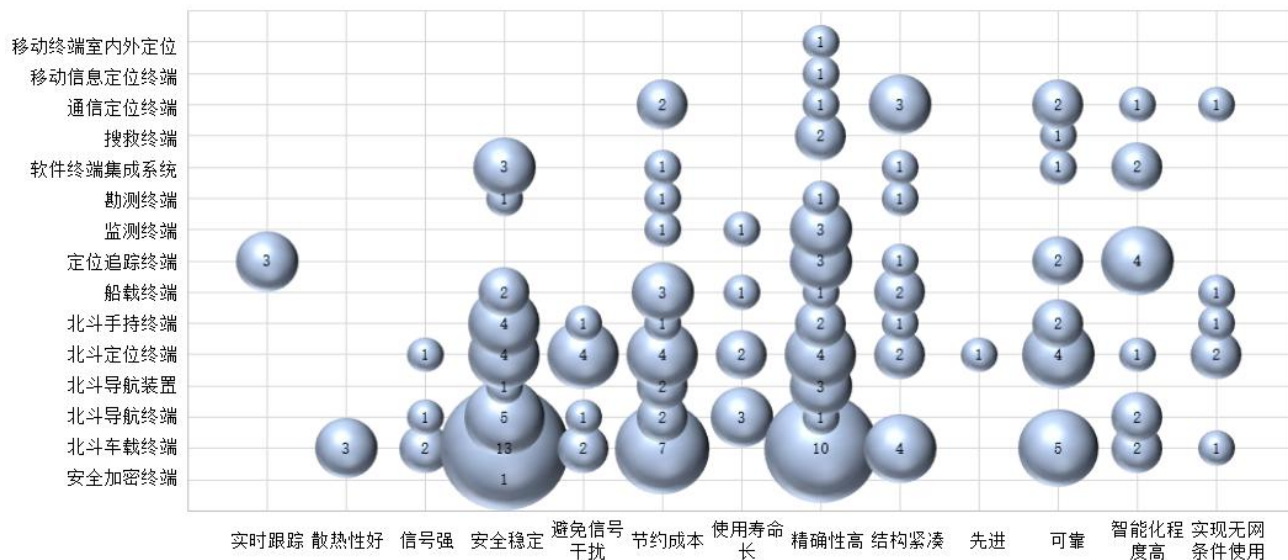


图 6-5 专利技术功效矩阵

系统终端和应用领域的主要技术手段包括：移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、车载终端、北斗手持终端、北斗定位终端、北斗导航装置、北斗导航终端、北斗车载终端、安全加密终端。

结合图 6-5 分析可知，系统终端和应用领域的重点技术手段为北斗车载终端，重点技术效果为提高安全性。

目前，系统终端和应用领域的技术热点为通过北斗车载终端提高安全性。

系统终端和应用领域目前尚未涉及或者较少涉及以下技术方向：

(1) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、车载终端、北斗手持终端、





北斗定位终端、北斗导航装置、北斗导航终端、北斗车载终端、安全加密终端实现实时跟踪。

(2) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗定位终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端使散热性好。

(3) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、安全加密终端使信号增强。

(4) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、监测终端、定位追踪终端提高安全稳定性。

(5) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗导航装置、安全加密终端避免信号干扰。

(6) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、定位追踪终端、安全加密终端实现节约成本。

(7) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、定位追踪终端、北斗手持终端、北斗导航装置、北斗车载终端、安全加密终端实现使用寿命长。

(8) 通过改进软件终端集成系统使精确性高。





(9) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、监测终端、北斗导航装置、北斗导航终端使结构紧凑。

(10) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、北斗导航终端、北斗车载终端、安全加密终端提高先进性。

(11) 通过改进通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端提高可靠性。

(12) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、监测终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、安全加密终端提高智能化程度。

(13) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端实现无网条件使用。

6.6 重要专利列表

公开(公告)号	专利名称	申请人	申请日	法律状态	被引次数	同族数量
---------	------	-----	-----	------	------	------





CN101329394A	一种低成本实现船舶位置监控的船载终端及方法	北京北斗星通导航技术股份有限公司 北斗星通信息服务有限公司	2008-08-01	失效	2	2
CN1924957A	一种基于 GNSS/GIS/GPRS 的综合交通导航教学仪器	北京航空航天大学	2006-09-28	失效	1	2
CN105182393A	一种基于北斗卫星定位技术和车联网技术的实现方法	广州市粤峰高新技术股份有限公司	2015-08-05	有效	6	2
CN104123855A	一种船舶通过船闸的安全导航辅助系统及方法	中国长江三峡集团有限公司	2014-07-18	有效	4	2
CN106405592A	车载北斗载波相位周跳检测与修复方法及系统	惠州市组合科技有限公司	2016-12-09	有效	2	2
CN108312151A	漂流探测水下机器人装置及控制方法	哈尔滨工程大学	2018-01-22	有效	2	2
CN105407139A	基于 GIS 互操作和 LBS 的智慧景区游客安全服务系统	桂林理工大学	2015-10-23	有效	26	2
CN103489232B	2DIN 翻盖式带多媒体功能的汽车行驶记录仪	上海本安仪表系统有限公司	2013-09-26	有效	1	2
CN107783548A	基于多传感器信息融合技术的数据处理方法	大连楼兰科技股份有限公司	2016-08-25	有效	6	2
CN101285687A	地空天一体化自主导航系统设计方法	中国科学院上海技术物理研究所	2008-05-30	失效	9	2
CN107783549A	基于多传感器信息融合技	大连楼兰科技股	2016-08-25	有	3	2





	术的单旋翼植保无人机避障系统	份有限公司		效		
CN105913692B	一种飞行监视服务的方法及系统	北京威胜通达科技有限公司	2016-06-06	有效	1	2
CN104960496A	车载驾驶员识别认证定位系统	剧锦杰	2015-07-08	失效	16	2
CN103559805A	基于北斗及惯性导航的高精度 3G 视频车载定位系统	福州易联星拓通信科技有限公司	2013-10-29	有效	20	2
CN108111217A	基于无线自组网和北斗 RDSS 技术的双模通信系统及通信方法	中国兵器装备集团自动化研究所有限公司	2017-12-13	有效	6	2
CN108215881A	一种基于北斗模块充电桩控制系统	北京时代民芯科技有限公司 北京微电子技术研究所	2017-12-13	有效	1	2
CN103669460B	一种基于北斗卫星定位信息监控采砂船作业的装置	柳州天运寰通科技有限公司	2013-12-16	有效	1	2
CN103552970B	一种物联网式可移动快速加油系统	扬州澄露环境工程有限公司	2013-11-08	有效	2	2
CN107783545A	基于 OODA 环多传感器信息融合的灾后救援旋翼无人机避障系统	大连楼兰科技股份有限公司	2016-08-25	有效	4	2
CN107290762B	基于载波三次差分的室外 GNSS 绝对天线相位中心标校方法	武汉大学	2016-09-22	有效	1	2
CN104849740B	集成卫星导航与蓝牙技术	福州大学	2015-05-26	有	2	2





	的室内外无缝定位系统及其方法			效		
--	----------------	--	--	---	--	--

6.7 小结

结合上述分析，对系统终端和应用领域专利分析的主要结论如下：

1、系统终端和应用相关专利的授权率为 55.16%，审中专利也有一定的数量，表明系统终端和应用相关技术处于持续的研发阶段。

2、全球系统终端和应用相关专利的申请始于 2005 年，之后呈现较为平稳的发展趋势，预计未来全球系统终端和应用相关专利呈现平稳增长的发展趋势。

3、中国是系统终端和应用的主要市场国。

4、系统终端和应用的申请人大部分为企业，表明在系统终端和应用领域，行业竞争较强，建议企业加大研发投入，增强自己核心竞争力。

5、系统终端和应用领域目前尚未涉及或者较少涉及以下技术方向：

(1) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、船载终端、北斗手持终端、北斗定位终端、北斗导航装置、北斗导航终端、北斗车载终端、安全加密终端实现实时跟踪。

(2) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗定位终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端使散热性好。





(3) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、安全加密终端使信号增强。

(4) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、监测终端、定位追踪终端提高安全稳定性。

(5) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗导航装置、安全加密终端避免信号干扰。

(6) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、定位追踪终端、安全加密终端实现节约成本。

(7) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、定位追踪终端、北斗手持终端、北斗导航装置、北斗车载终端、安全加密终端实现使用寿命长。

(8) 通过改进软件终端集成系统使精确性高。

(9) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、监测终端、北斗导航装置、北斗导航终端使结构紧凑。

(10) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、北斗导航终端、北斗车载终端、安全加密终端提高先进性。





(11) 通过改进通信定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、定位追踪终端、船载终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端提高可靠性。

(12) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、监测终端、船载终端、北斗手持终端、北斗导航装置、安全加密终端提高智能化程度。

(13) 通过改进移动终端室内外定位、移动信息定位终端、搜救终端、软件终端集成系统、勘测终端、监测终端、定位追踪终端、北斗导航装置、北斗导航终端、安全加密终端实现无网条件使用。





第7章 江苏艾倍科科技股份有限公司专利分析

7.1 公司简介

江苏艾倍科科技股份有限公司（以下简称“江苏艾倍科”）成立于2008年，位于中国南京，公司致力于北斗民用产业、物联网、云计算应用、软件开发、电子设计等国家战略新兴领域。

江苏艾倍科研发了具有自主知识产权的北斗微型穿戴设备、以国产CPU龙芯为主控芯片的北斗智能终端、基于国产软硬件的物联网传感器网络节点、软件研发平台四大系列多款填补国内空白的高新产品，累计获取专利、版权、软件著作权、商标权等知识产权和技术标准120余项，并获得了双软认证、ISO9000、技贸机构资格、高企认证等诸多认证。

7.2 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和筛选，江苏艾倍科累计申请专利32件（发明专利21件，实用新型11件），专利法律状态如下图：

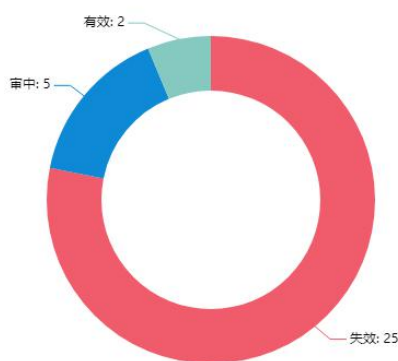


图 7-1 专利法律状态





结合图 7-1 分析可知，江苏艾倍科在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域申请专利中，失效专利 25 件，约占总数 78.13%；审中专利 5 件，约占总数 15.62%；有效专利 2 件，约占总数 6.25%。

进一步分析 25 件失效专利可知，其中因未缴年费导致专利权失效 9 件，占比 36%，因撤回导致专利权失效 15 件，占比 60%，因驳回导致专利权失效 1 件，占比 4%。

综上所述，江苏艾倍科失效专利占比较高，有效专利占比较低，且专利授权率为 34.38%，授权率较低，由此可知江苏艾倍科专利质量较低。

7.3 申请趋势

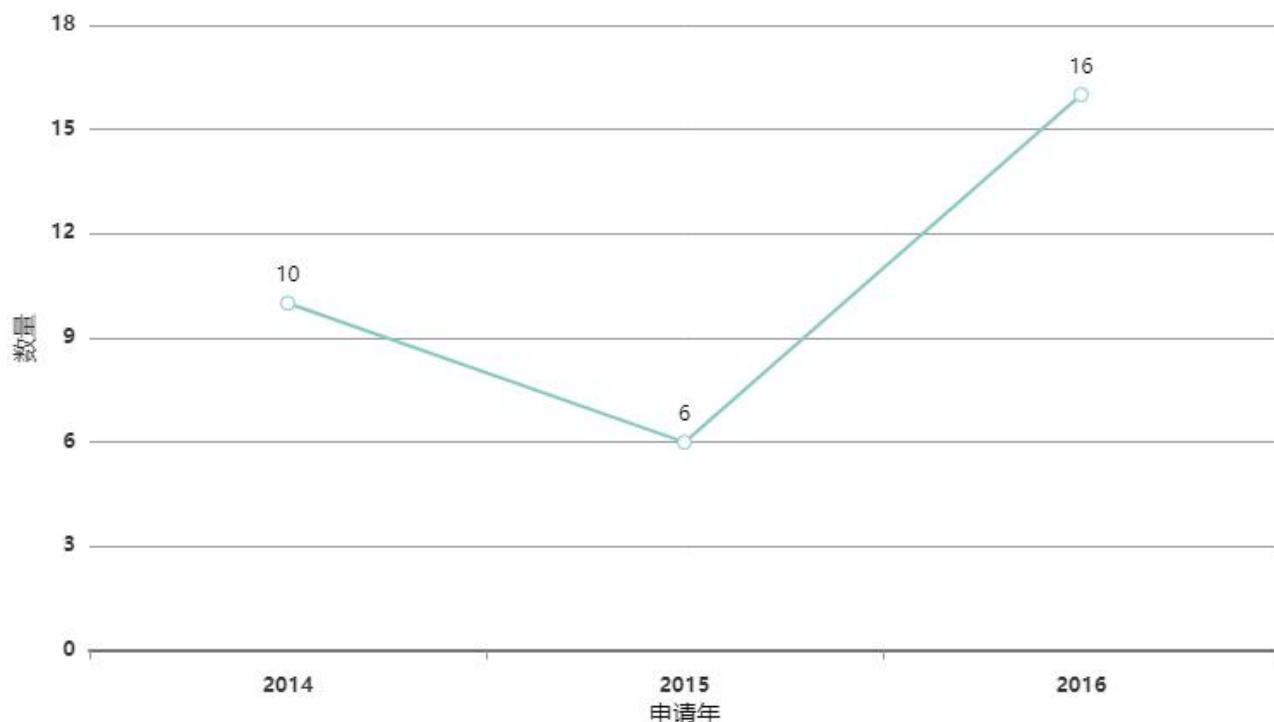


图 7-2 专利申请趋势





结合图 7-2 分析可知,江苏艾倍科专利申请起步较晚(2014 年开始申请专利),专利申请持续时间较短(连续 3 年申请专利)。

江苏艾倍科在近 5 年没有新的专利申请,可见其在该领域近期研发投入较少。

7.4 申请区域

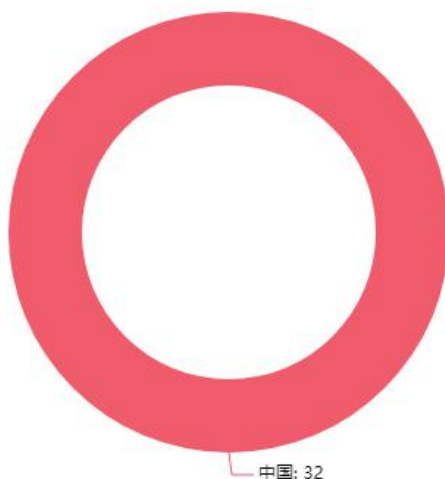


图 7-3 专利申请区域

结合图 7-3 分析可知,江苏艾倍科在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域仅在中国申请了专利,无国外专利申请,可见江苏艾倍科暂时无国外专利布局的计划。



7.5 技术路线分析

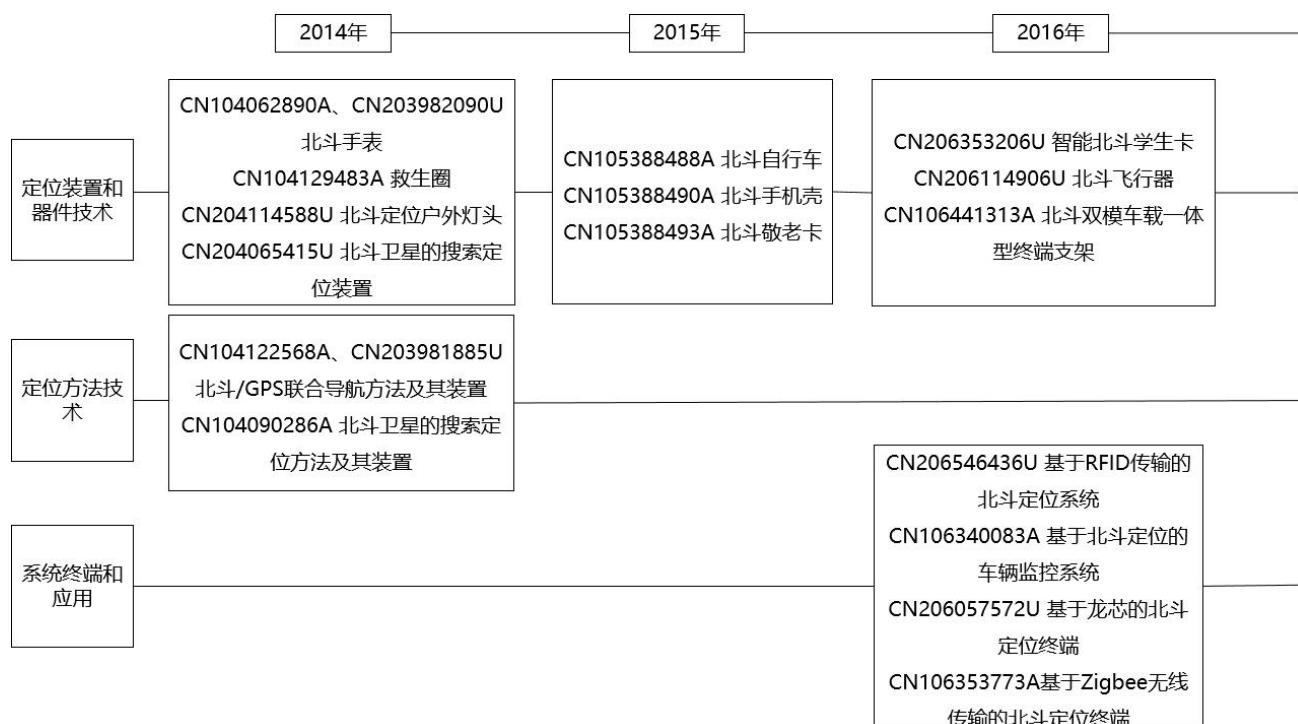


图 7-4 技术路线图

结合图 7-4 分析可知，江苏艾倍科在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用三个技术分支均有专利申请，其重点申请技术分支是定位装置和器件技术。

在定位装置和器件技术保持了较为连续的研究与专利申请，主要涉及一些基于北斗定位方法的生活设备，如在 2014 年主要涉及搜救定位设备、户外定位设备等；在 2015 年主要涉及手机壳、自行车、敬老卡等出行随身定位设备；在 2016 年主要涉及飞行器、车载定位设备等。

在定位方法技术分支，江苏艾倍科投入较少，主要是在 2014 年申请了基于





北斗/GPS 联合导航方法、基于北斗卫星的搜索定位方法等。

在系统终端和应用技术分支，2016 年开始申请专利，涉及基于 RFID 传输的北斗定位系统、基于北斗定位的车辆监控系统、基于龙芯的北斗定位终端、基于 Zigbee 无线传输的北斗定位终端。

从江苏艾倍科的技术路线图可以看出，江苏艾倍科从一开始的搜救设备转变到后来的随身设备，再到后面的出行交通设备、通信设备等的研究方向转变。

7.6 重要专利列表

公开(公告)号	专利名称	申请日	法律状态	被引次数	同族数量
CN105388488A	一种北斗自行车	2015-11-27	实质审查	0	1
CN105388490A	一种北斗手机壳	2015-11-27	实质审查	0	1
CN105388493A	一种北斗敬老卡	2015-11-27	实质审查	0	1
CN106338739A	一种北斗飞行器	2016-08-31	实质审查	0	1
CN106441313A	一种北斗双模车载一体型 终端支架	2016-08-31	实质审查	0	1
CN203981885U	一种船用北斗/GPS 联合导 航装置	2014-07-07	未缴年费	0	1
CN203982090U	一种北斗手表	2014-07-10	未缴年费	1	1
CN204065415U	一种北斗卫星的搜索定位 装置	2014-07-15	未缴年费	1	1
CN204114588U	一种北斗定位户外灯头	2014-08-15	未缴年费	3	1
CN206056602U	一种北斗双模车载一体型 终端支架	2016-08-31	未缴年费	0	1





CN206057572U	一种基于龙芯的北斗定位终端	2016-08-30	未缴年费	0	1
CN206057583U	一种北斗多模小型化手持终端	2016-08-31	未缴年费	1	1
CN206058314U	一种汽车检测装置	2016-08-30	未缴年费	1	1
CN206114906U	一种北斗飞行器	2016-08-31	未缴年费	0	1
CN206353206U	一种智能北斗学生卡	2016-08-30	授权	1	1
CN206546436U	一种基于 RFID 传输的北斗定位系统	2016-08-31	授权	1	1

7.7 小结

结合上述情况，对江苏艾倍科专利技术分析主要结论如下：

1、江苏艾倍科累计申请专利 32 件（发明专利 21 件，实用新型 11 件），江苏艾倍科失效专利占比较高，有效专利占比较低，且专利授权率为 34.38%，授权率较低，由此可知江苏艾倍科专利质量较低。

2、江苏艾倍科在近 5 年没有新的专利申请，可见其在该领域近期研发投入较少。

3、江苏艾倍科在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域仅在中国申请了专利，无国外专利申请，可见江苏艾倍科暂时无国外专利布局的计划。

4、从江苏艾倍科的技术路线图可以看出，江苏艾倍科从一开始的搜救设备转变到后来的随身设备，再到后面的出行交通设备、通信设备等的研究方向转变。





第 8 章 芜湖航飞科技股份有限公司专利分析

8.1 公司简介

芜湖航飞科技股份有限公司（以下简称“航飞科技”）成立于 2011 年 9 月，是专业研制生产销售各类电线电缆、电缆附件、微波产品，导航定位及雷达系统飞行训练模拟器的股份制企业。

公司坐落在芜湖高新技术产业开发区，占地 40000 平方米，注册资金为 16600 万元。公司拥有一支技术过硬、经验丰富、作风严谨的研发团队，并聘请了行业内资深专家作为常年技术顾问。同时拥有国内较先进的生产设备和完善的检测设备，具有不断开发新产品的能力，为本公司生产优质产品提供了保证。公司注重科技创新，建立完善的质量管理体系和军工保密体系，先后通过 GJB9001B-2009 质量管理体系认证、二级保密资格认证等其它资质认证。

8.2 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和人工筛选，在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域芜湖航飞科技股份有限公司累计申请专利 20 件（发明 19 件，实用新型 1 件），专利法律状态如下图：



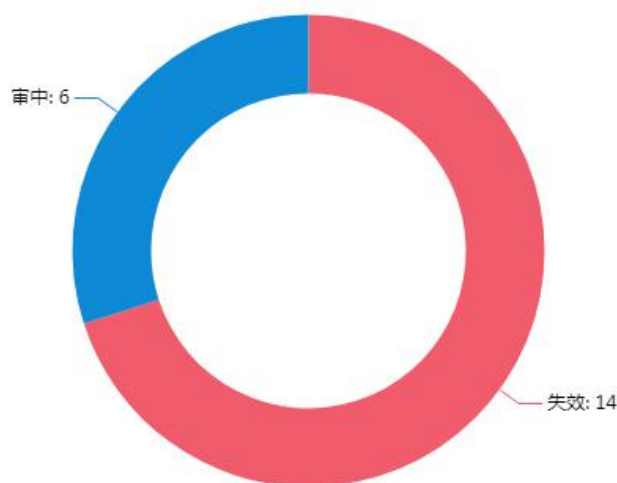


图 8-1 专利法律状态

结合图 8-1 分析可知，芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域的 20 件专利中失效专利 14 件，约占总数 70%；审中专利 6 件，约占总数 30%。

其中，14 件失效专利中，因未缴年费造成失效的专利 1 件，占失效专利总量的 7.14%，其他为撤回、驳回造成失效的专利，共 13 件，占失效专利总量的 92.86%。

分析可知，芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域的 20 件专利中，无有效专利，且失效专利占比较高，表明其专利质量较低；目前审中专利数量较少，表明芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域研发投入较少。



8.3 申请趋势

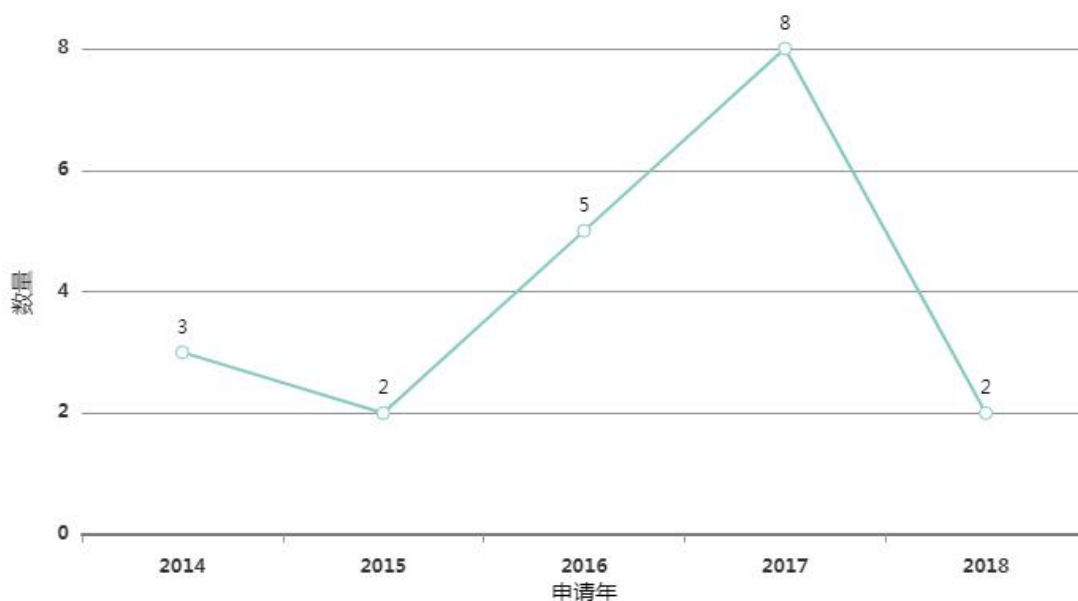


图 8-2 专利申请趋势

结合图 8-2 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，芜湖航飞科技股份有限公司的专利申请起步较晚（2014 年），年申请量无明显规律，从 2014 年至 2018 年专利年申请量均不超过 8 件，表明芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域的研发力度不大。





8.4 申请区域

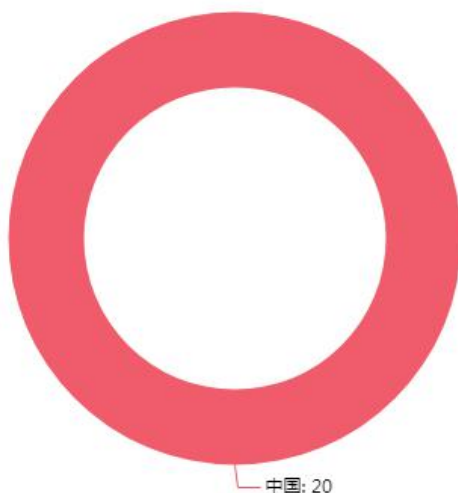


图 8-3 专利主要申请区域

结合图 8-3 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，芜湖航飞科技股份有限公司专利申请区域只有中国，表明其主要竞争市场是中国。



8.5 技术路线分析

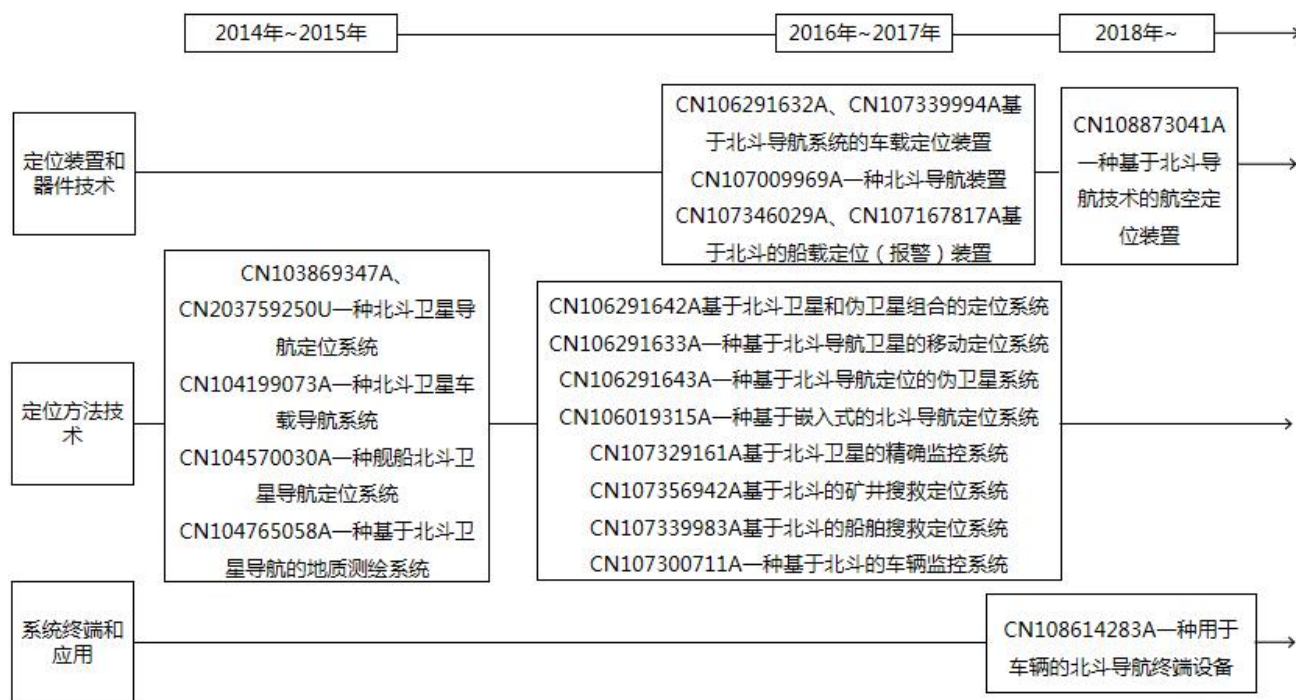


图 8-4 专利技术路线

结合图 8-4 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域，芜湖航飞科技股份有限公司在定位装置和器件、定位方法、系统终端和应用方向都有申请专利。

定位装置和器件技术方向，专利申请起步较晚，从 2016 年才开始申请相关专利，主要涉及：基于北斗导航系统的车载定位装置、一种北斗导航装置、基于北斗导航的船载定位报警装置、基于北斗的船载定位装置等。

定位方法技术方向，主要从 2014 年开始申请专利，主要涉及：北斗卫星导航定位系统、舰船北斗卫星导航定位系统、基于北斗卫星导航的地质测绘系统、





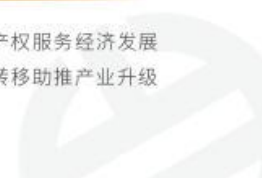
基于北斗导航系统的车载定位装置、基于北斗的矿井搜救定位系统等。

系统终端和应用方向，专利申请起步最晚，专利申请量也最少，只有 2018 年申请的 1 件专利，涉及：一种用于车辆的北斗导航终端设备。

分析可知，芜湖航飞科技股份有限公司主要研发方向是定位方法技术方向，在该方向的专利申请最多，但最近几年在定位装置和器件技术方向、系统终端和应用方向关注度有所提升。

8.6 重要专利列表

公开（公告）号	专利名称	申请日	法律状态	被引次数	同族数量
CN103869347A	一种北斗卫星导航定位系统	2014-03-25	撤回	21	1
CN203759250U	一种北斗卫星导航定位系统	2014-03-25	未缴年费	2	1
CN104199073A	一种北斗卫星车载导航系统	2014-08-13	撤回	8	1
CN104570030A	一种舰船北斗卫星导航定位系统	2015-01-09	撤回	2	1
CN104765058A	一种基于北斗卫星导航的地质测绘系统	2015-04-22	驳回	2	1
CN106291642A	一种基于北斗卫星和伪卫星组合的定位系统	2016-07-21	驳回	3	1
CN106291633A	一种基于北斗导航卫星的移动定位系统	2016-07-21	驳回	1	1





CN106291643A	一种基于北斗导航定位的伪卫星系统	2016-07-21	驳回	1	1
CN106019315A	一种基于嵌入式的北斗导航定位系统	2016-07-21	驳回	2	1
CN106291632A	一种基于北斗导航系统的车载定位装置	2016-07-21	驳回	2	1
CN107009969A	一种北斗导航装置	2017-04-07	撤回	0	1
CN107329161A	基于北斗卫星的精确监控系统	2017-06-06	实质审查	0	1
CN107356942A	基于北斗的矿井搜救定位系统	2017-06-16	实质审查	1	1
CN107339994A	基于北斗定位的车载定位装置	2017-06-16	实质审查	0	1
CN107346029A	基于北斗导航的船载定位报警装置	2017-06-16	驳回	0	1
CN107167817A	基于北斗的船载定位装置	2017-06-16	实质审查	0	1
CN107339983A	基于北斗的船舶搜救定位系统	2017-06-16	实质审查	0	1
CN107300711A	一种基于北斗的车辆监控系统	2017-08-11	驳回	1	1
CN108873041A	一种基于北斗导航技术的航空定位装置	2018-05-10	实质审查	0	1





CN108614283A	一种用于车辆的北斗导航终端设备	2018-05-10	驳回	1	1
--------------	-----------------	------------	----	---	---

8.7 小结

结合上述情况，对芜湖航飞科技股份有限公司专利技术分析主要结论如下：

1、芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域的 20 件专利中，无有效专利，且失效专利占比较高，表明其专利质量较低；目前审中专利数量较少，表明芜湖航飞科技股份有限公司在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域研发投入较少。

2、在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，芜湖航飞科技股份有限公司的专利申请起步较晚（2014 年），年申请量无明显规律，研发力度不大。

3、在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，芜湖航飞科技股份有限公司专利申请区域只有中国，表明其主要竞争市场是中国。

4、芜湖航飞科技股份有限公司主要研发方向是定位方法技术方向，在该方向的专利申请最多，但最近几年在定位装置和器件技术方向、系统终端和应用方向关注度有所提升。





第9章 国家电网公司专利分析

9.1 公司简介

国家电网有限公司（国家电网公司）成立于2002年12月29日，是根据《公司法》规定设立的中央直接管理的国有独资公司，是关系国民经济命脉和国家能源安全的特大型国有重点骨干企业。公司以投资、建设、运营电网为核心业务，承担着保障安全、经济、清洁、可持续电力供应的基本使命。

公司经营区域覆盖26个省（自治区、直辖市），覆盖国土面积的88%以上，供电服务人口超过11亿人。公司注册资本8295亿元，资产总额38088.3亿元，稳健运营在菲律宾、巴西、葡萄牙、澳大利亚、意大利、希腊、中国（香港）等国家和地区的资产。公司连续16年获评中央企业业绩考核A级企业，2016-2018年蝉联《财富》世界500强第2位、中国500强企业第1位，是全球最大的公用事业企业。2020年4月，入选国务院国资委“科改示范企业”名单。2020年8月10日，《财富》世界500强排行榜发布，国家电网有限公司位列第3位。

9.2 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和人工筛选，国家电网公司全球累计申请相关专利18件（发明11件，实用新型7件），专利法律状态如下图：



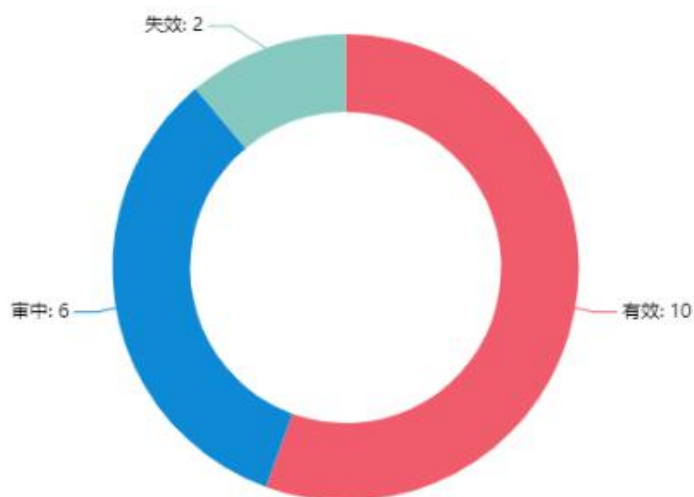


图 9-1 专利法律状态

结合图 9-1 分析可知，国家电网公司全球相关专利中，有效专利 10 件，占比 55.55%，失效专利 2 件，占比 11.11%，审中专利 6 件，占比 33.34%。在失效的 2 件专利中，因撤回、驳回而失效的专利各 1 件。

进一步分析可知，国家电网公司全球相关专利的专利授权率为 55.56%。





9.3 申请趋势

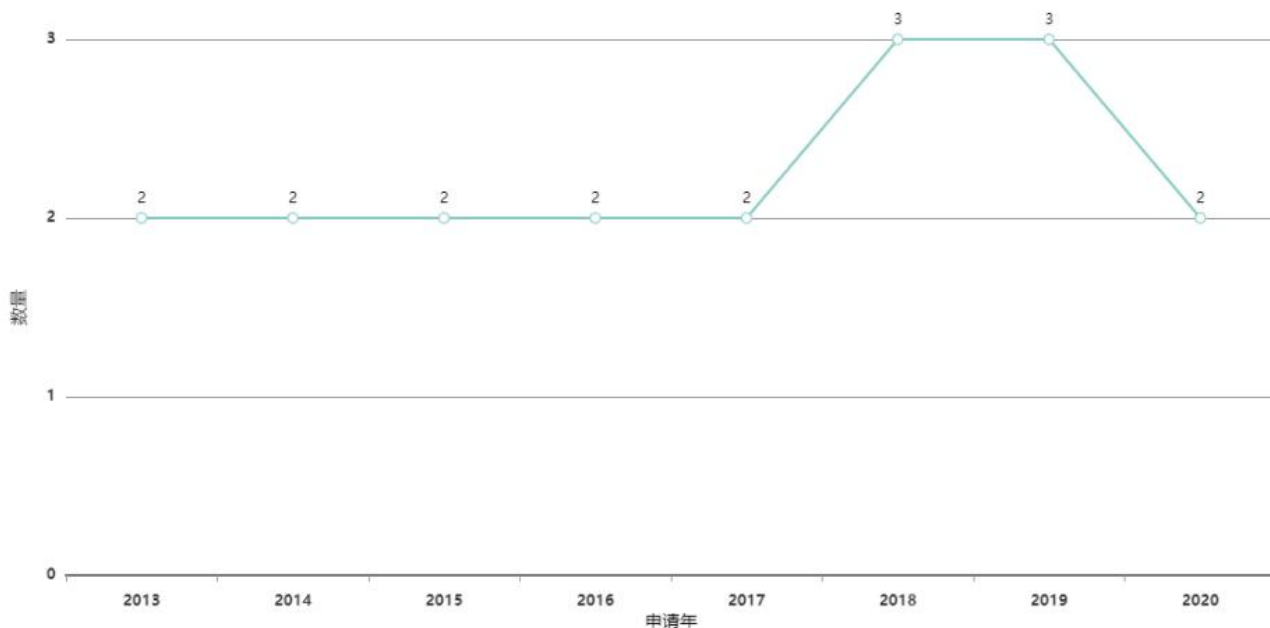


图 9-2 专利申请趋势

结合图 9-2 分析可知国家电网公司相关专利的申请始于 2013 年，2013 年至 2016 年间保持每年两件的申请量，2017 年后专利申请数量出现缓慢增长，预计未来国家电网公司相关专利申请保持低位增长的趋势。





9.4 申请区域

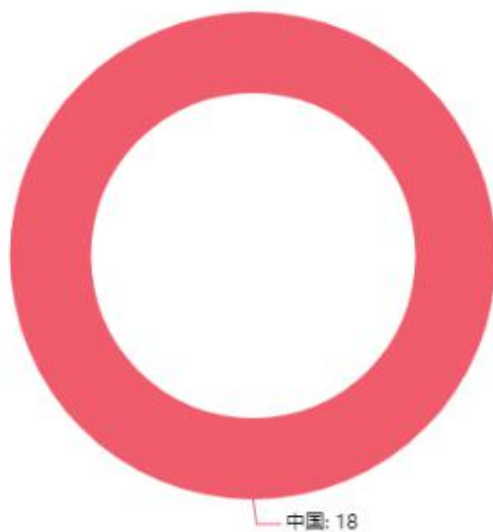


图 9-3 专利申请区域

结合图 9-3 分析可知，国家电网公司相关专利申请在全球分布主要集中在中
国，表明，中国是国家电网公司相关技术的主要市场国。



9.5 技术路线分析

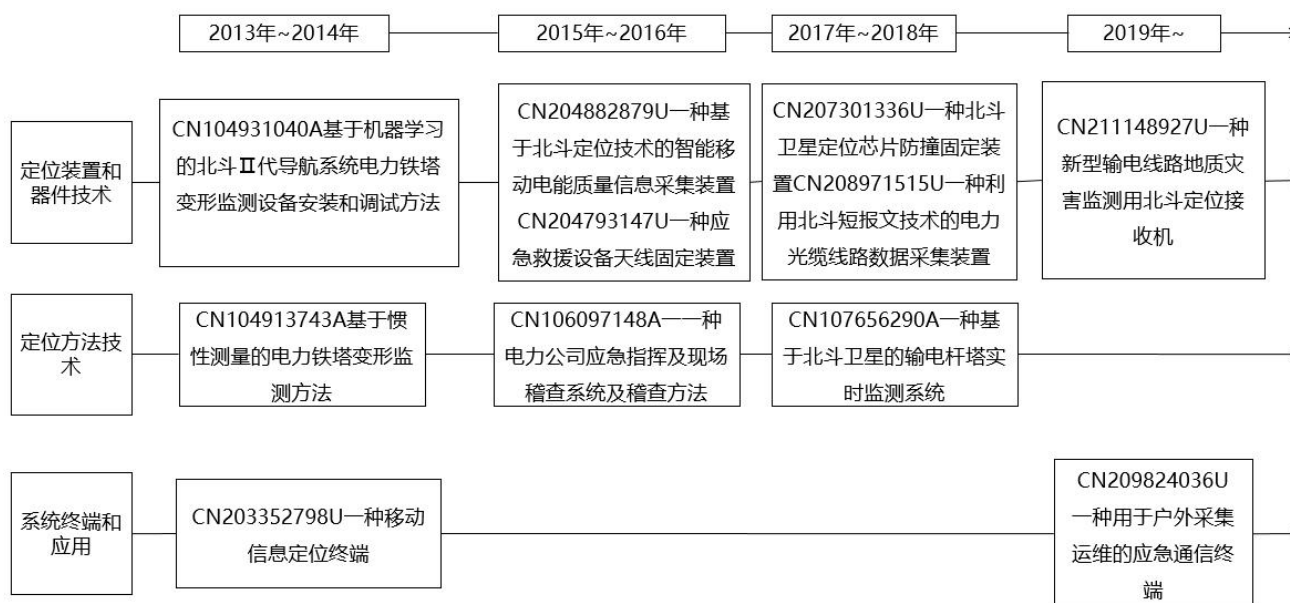


图 9-4 技术路线分析

结合图 9-4 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，国家电网公司在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用 3 个技术方向有所研究。

其中在定位装置和器件技术方向，国家电网公司在 2013 年至 2019 年进行了持续的研发，相关专利主要涉及基于机器学习的北斗Ⅱ代导航系统电力铁塔变形监测设备安装和调试方法、一种基于北斗定位技术的智能移动电能质量信息采集装置、一种应急救援设备天线固定装置、一种北斗卫星定位芯片防撞固定装置、一种利用北斗短报文技术的电力光缆线路数据采集装置、一种新型输电线路地质灾害监测用北斗定位接收机等。

在定位方法技术方向，国家电网公司在 2013 年至 2018 年进行了持续的研发，





相关专利主要涉及基于惯性测量的电力铁塔变形监测方法、一种电力公司应急指挥及现场稽查系统及稽查方法、一种基于北斗卫星的输电杆塔实时监测系统等。

在系统终端和应用方向，国家电网公司只在 2013 年和 2018 年进行了研发，相关专利主要涉及一种移动信息定位终端、一种用于户外采集运维的应急通信终端等。

分析可知，国家电网公司重点关注的技术方向为定位装置和器件技术。

9.6 重要专利列表

公开（公告）号	专利名称	申请日	法律状态	被引次数	同族数量
CN104913743A	基于惯性测量的电力铁塔变形监测方法	2014-11-25	失效	4	1
CN204793147U	一种应急救援设备天线固定装置	2015-03-25	有效	1	1
CN106097148A	一种电力公司应急指挥及现场稽查系统及稽查方法	2016-06-21	审中	3	1
CN107656290A	一种基于北斗卫星的输电杆塔实时监测系统	2017-08-10	失效	5	1
CN103487048B	一种基于北斗短报文的电动汽车远程巡航系统及其方法	2013-09-02	有效	0	2
CN207833026U	一种基于北斗定位技术的高压输电线路舞动监测系统	2018-02-13	有效	1	1
CN108318904A	基于北斗定位技术的高压输电线路舞动监测系统及方法	2018-02-13	审中	1	1
CN204882879U	一种基于北斗定位技术的智能移	2015-09-02	有效	1	1





	动电能质量信息采集装置				
CN104931040A	基于机器学习的北斗II代导航系统电力铁塔变形监测设备安装和调试方法	2014-11-25	有效	6	2
CN106568441B	一种利用基于北斗的电力巡检设备进行电力巡检的方法	2016-11-16	有效	0	2
CN203352798U	一种移动信息定位终端	2013-05-22	有效	6	1
CN207301336U	一种北斗卫星定位芯片防撞固定装置	2017-09-30	有效	3	1

9.7 小结

结合上述分析，对国家电网公司专利分析的主要结论如下：

- 1、国家电网公司全球相关专利的专利授权率为 55.56%。
- 2、国家电网公司相关专利的申请始于 2013 年，预计未来国家电网公司相关专利申请保持低位增长的趋势。
- 3、中国是国家电网公司相关技术的主要市场国。
- 4、国家电网公司重点关注的技术方向为定位装置和器件技术。





第 10 章 东南大学专利分析

10.1 高校简介

东南大学（Southeast University），简称“东大”，主校区位于江苏南京，是中华人民共和国教育部直属的全国重点大学，位列国家“双一流”A类、“985工程”、“211工程”，入选“2011计划”、“111计划”、卓越工程师教育培养计划、卓越医生教育培养计划、国家大学生创新性实验计划、国家级大学生创新创业训练计划、国家建设高水平大学公派研究生项目、全国深化创新创业教育改革示范高校、学位授权自主审核单位，由教育部与江苏省共建。

学校创建于1902年的三江师范学堂，后历经两江师范学堂、南京高等师范学校、国立东南大学、国立中央大学等重要发展时期。

学校坚持产学研结合，2020年科研经费到款29.7亿元，中国发明专利申请2682件，PCT专利申请99件，中国发明专利授权1723件，位列全国高校第九位，有效发明专利8974件，位列全国高校第四位。SCI、EI论文收录均列全国高校前列。2011-2019年，学校共牵头获得国家级科技奖项31项，其中2011年获国家技术发明一等奖1项、2014年获国家科技进步一等奖1项。近年来，学校参与了“探月计划”、“三峡工程”、“500米口径射电望远镜”、北京副中心、港珠澳大桥、高铁技术、南极科考、南海造岛、无线充电等国家重大工程。近五年共牵头获教育部高校人文社会科学优秀成果奖9项。



10.2 专利概况

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和筛选，东南大学累计申请基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利 16 件（发明 15 件，实用新型 1 件），专利法律状态如下图：

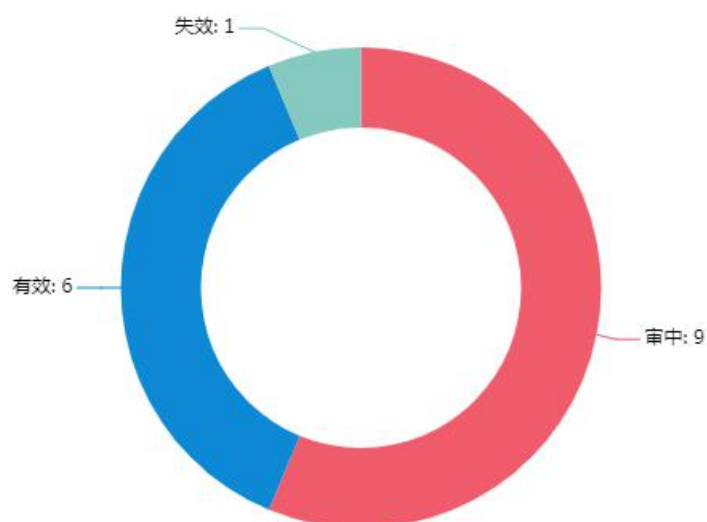


图 10-1 专利法律状态

根据图 10-1 分析可知，东南大学累计申请基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利 16 件，其中有效专利 6 件，约占总数 37.5%；失效专利 1 件，约占总数 6.25%；审中专利 9 件，约占总数 56.25%。

其中，失效的 1 件专利，因避免重复授权导致失效。

进一步分析可知，东南大学基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利中审中专利较多，表明东南大学对于本领域相关技术有持续的研究。



10.3 申请趋势



图 10-2 专利申请趋势

结合图 10-2 分析可知，东南大学在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域专利申请始于 2014 年，近年来专利申请趋势处于持续上升的阶段，预测未来一段时间，东南大学会加大对于本领域技术的研究。





10.4 申请区域

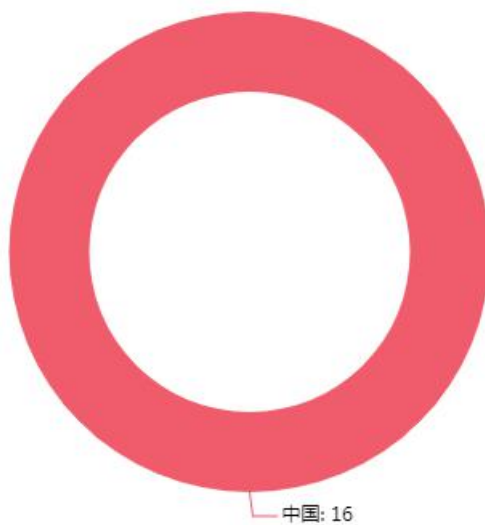


图 10-3 专利申请区域

结合图 10-3 分析可知，东南大学对于本领域技术专利申请主要集中在国内，没有进行海外布局。



10.5 技术路线分析

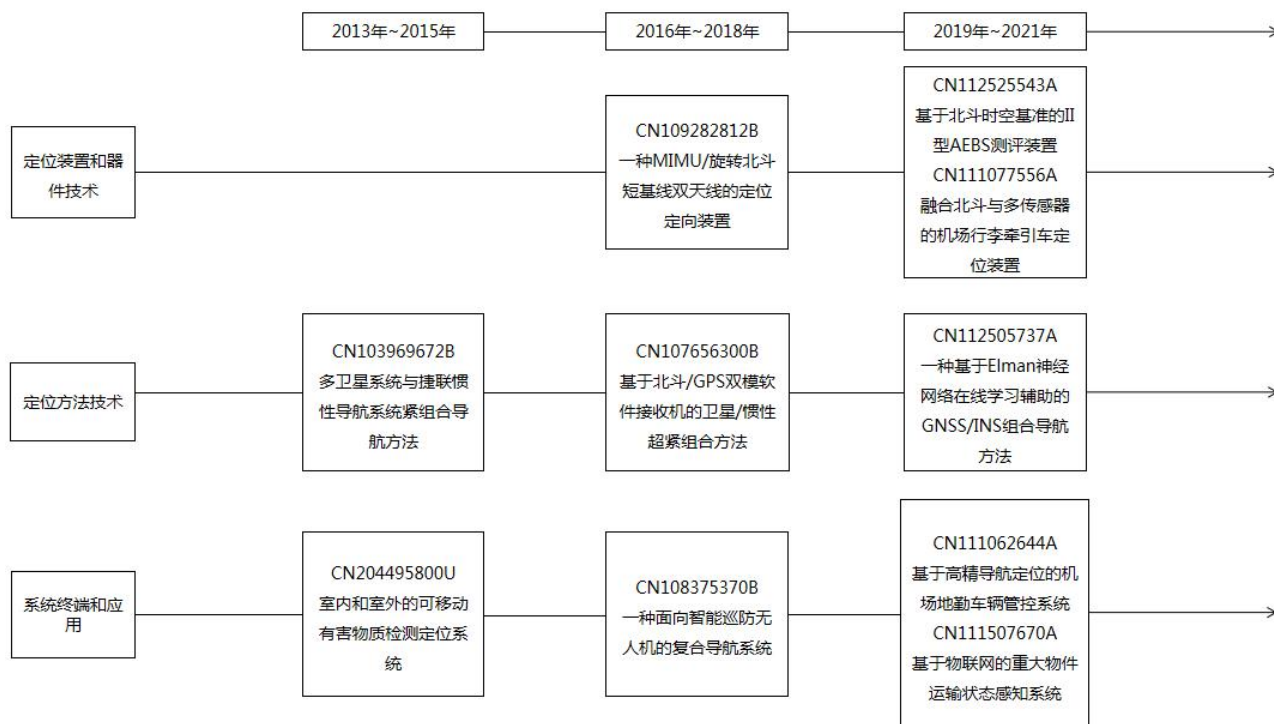


图 10-4 专利技术路线

结合图 10-4 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域，东南大学在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用方向都有申请专利，并保有持续的研发。

定位装置和器件技术方向，主要从 2016 年开始申请专利，主要涉及：双天线的定位定向装置、北斗时空基准的 II 型 AEBS 测评装置、融合北斗与多传感器的定位装置等。

定位方法技术方向，主要从 2013 年开始申请专利，主要涉及：组合导航方法等。





系统终端和应用方向，主要从 2013 年开始申请专利，主要涉及：有害物质检测定位系统、智能巡防无人机的复合导航系统、机场地勤车辆管控系统、重大物件运输状态感知系统等。

10.6 重要专利列表

公开（公告）号	专利名称	申请日	法律状态	被引次数	同族数量
CN103969672B	一种多卫星系统与捷联惯性导航系统紧组合导航方法	2014-05-14	有效	1	2
CN104597216B	用于室内和室外的可移动有害物质检测定位系统及方法	2015-02-15	有效	0	2
CN107064978B	基于北斗的急救直升机导航定位系统及其导航定位方法	2017-05-03	有效	0	2
CN107656300B	基于北斗/GPS 双模软件接收机的卫星/惯性超紧组合方法	2017-08-15	有效	0	2
CN108375370B	一种面向智能巡防无人机的复合导航系统	2018-07-02	有效	0	2
CN108490463A	一种北斗卫星频间钟差偏差估计与建模方法	2018-02-09	审中	6	1
CN109282812B	一种 MIMU/旋转北斗短基线双天线的定位定向装置	2018-11-01	有效	0	2
CN110894704A	一种基于无人机的公路路面病害的定位方法	2019-11-15	审中	2	1
CN111062644A	一种基于高精导航定位的机场地勤车辆管控系统和方法	2019-12-31	审中	0	1





CN111077556A	融合北斗与多传感器的机场行李牵引车定位装置与方法	2020-01-02	审中	1	1
CN111366098A	一种高速公路路面病害三维信息感知系统	2020-03-25	审中	0	1
CN111507670A	基于物联网的重大物件运输状态感知系统	2020-04-28	审中	2	1
CN112363195A	基于运动学方程的旋转弹空中快速粗对准方法	2020-09-30	审中	0	1
CN112505737A	一种基于 Elman 神经网络在线学习辅助的 GNSS/INS 组合导航方法	2020-11-16	审中	0	1
CN112525543A	一种基于北斗时空基准的 II 型 AEBS 测评装置及方法	2020-11-03	审中	0	1

10.7 小结

结合上述情况，对东南大学专利技术分析主要结论如下：

- 1、东南大学审中专利较多，表明东南大学对于本领域相关技术有持续的研究。
- 2、近年来专利申请趋势处于持续上升的阶段，预测未来一段时间，东南大学会加大对于本领域技术的研究。
- 3、东南大学专利申请主要集中在国内。
- 4、东南大学在定位装置和器件、定位方法、系统终端和应用方向都有申请专利，并保有持续的研发。



第 11 章 重要申请人专利对比分析

11.1 专利概况

本章主要对江苏艾倍科科技股份有限公司（简称：江苏艾倍科）、芜湖航飞科技股份有限公司（简称：航飞科技）、国家电网公司、东南大学 4 个重要申请人的专利进行对比。

截至检索截止日，通过智慧芽数据库检索和筛选，上述申请人在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域申请专利的法律状态如下图：

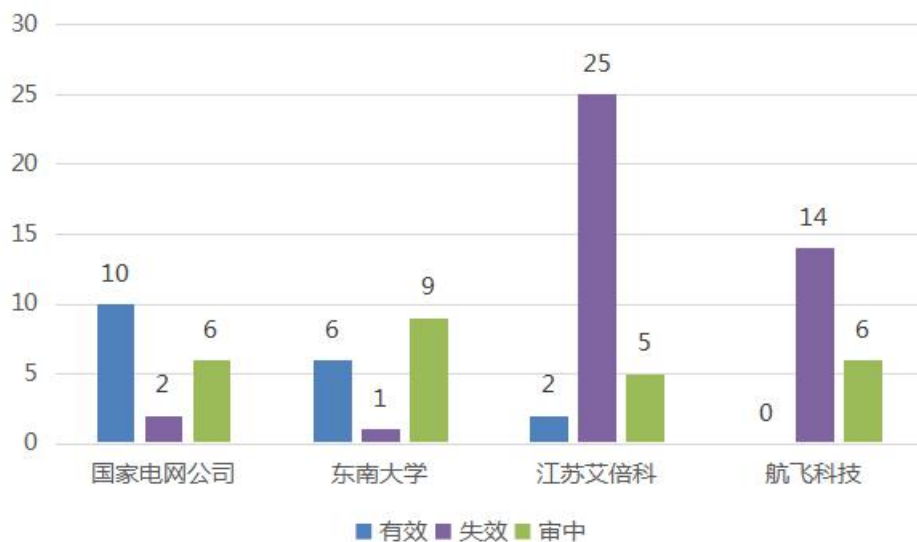


图 11-1 主要申请人专利法律状态

结合图 11-1 分析可知，4 个重要申请人中江苏艾倍科的相关专利最多（32 件），其次是航飞科技（20 件），国家电网公司（18 件），东南大学（16 件）。

对比有效专利的数量，国家电网公司（10 件）最多，其次是东南大学（6 件）和江苏艾倍科（2 件），航飞科技没有有效专利。





对比审中专利的数量，东南大学（9 件）最多，其次是国家电网公司和航飞科技（各 6 件），江苏艾倍科（5 件）最少。

对比失效专利的数量，江苏艾倍科（25 件）最多，其次是航飞科技（14 件）、国家电网公司（2 件）、东南大学（1 件）。

结合主要申请人有效、审中、失效专利数据分析可知，国家电网公司专利维持率最高，相关专利技术较好；江苏艾倍科、航飞科技失效专利较多且审中专利较少，表明两家公司对于本领域技术成熟度不高，相关技术质量较低。

11.2 申请趋势

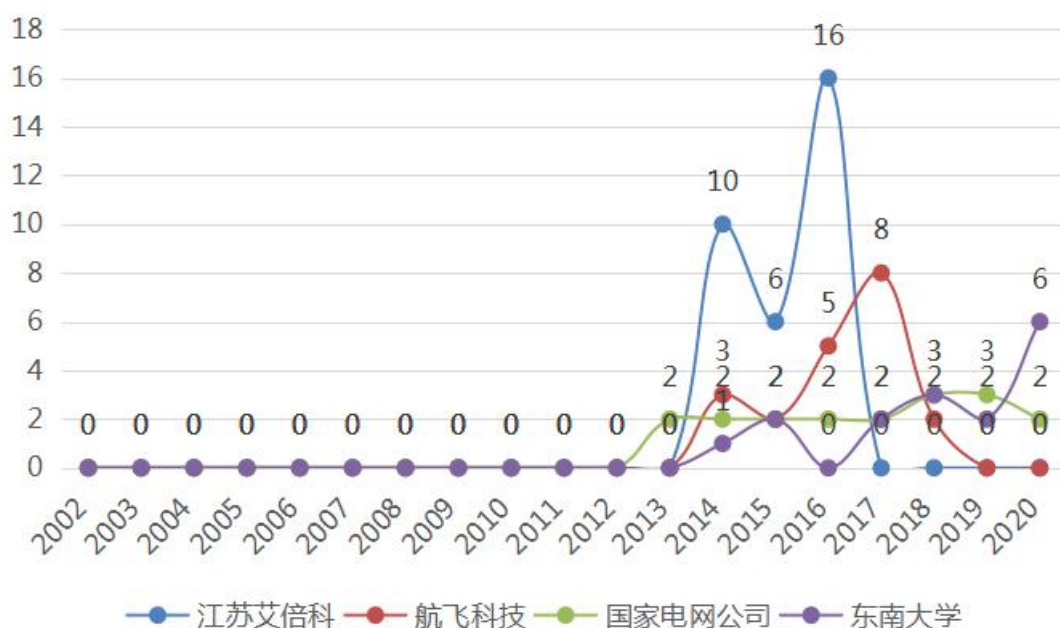


图 11-2 主要申请人专利申请趋势

结合图 11-2 分析可知，在相关领域主要申请人主要集中在 2013 年之后进行专利申请，其中江苏艾倍科专利申请主要集中在 2014 年~2016 年；航飞科技专利





申请主要集中在 2014 年~2018 年；国家电网公司专利申请主要集中在 2013 年至今；东南大学专利申请主要集中在 2016 年至今；结合专利申请发展趋势来看，近几年相关领域专利申请国家电网公司和东南大学发展较为稳定，预测未来一段时间国家电网公司和东南大学将保持持续上升的趋势；建议委托方可以加强与国家电网公司和东南大学合作交流，保持自身技术研发先进性。也可以加强与江苏艾倍科和航飞科技的合作，加强成果转化。

11.3 申请区域

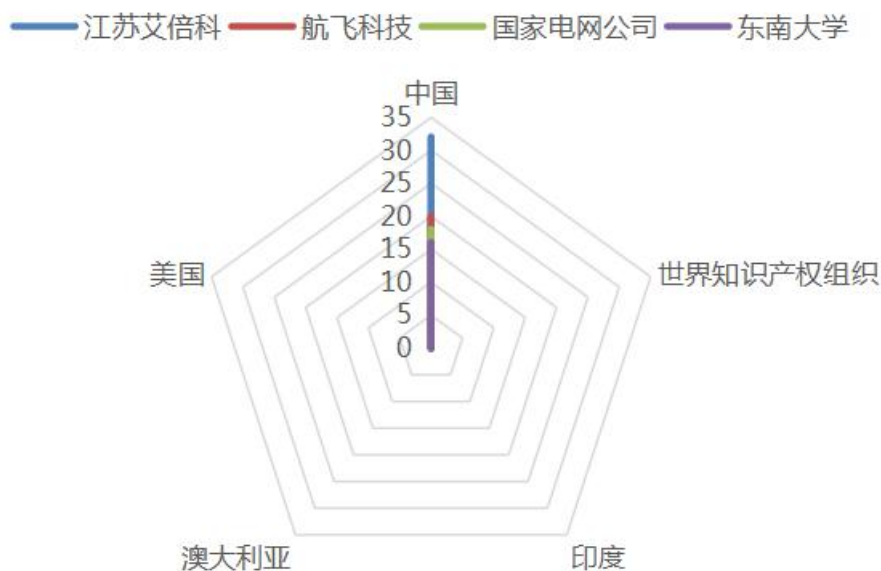


图 11-3 主要申请人专利申请区域

结合图 11-3 分析可知，主要申请人专利申请区域主要集中在国内，相关领域技术海外布局较少。

11.4 技术功效矩阵分析

在定位装置和器件技术领域，综合考虑技术相关性、被引次数、同族数量、



法律事件发生情况等，筛选出重要申请人的重要专利后进行技术标引，得到以下技术功效矩阵图：

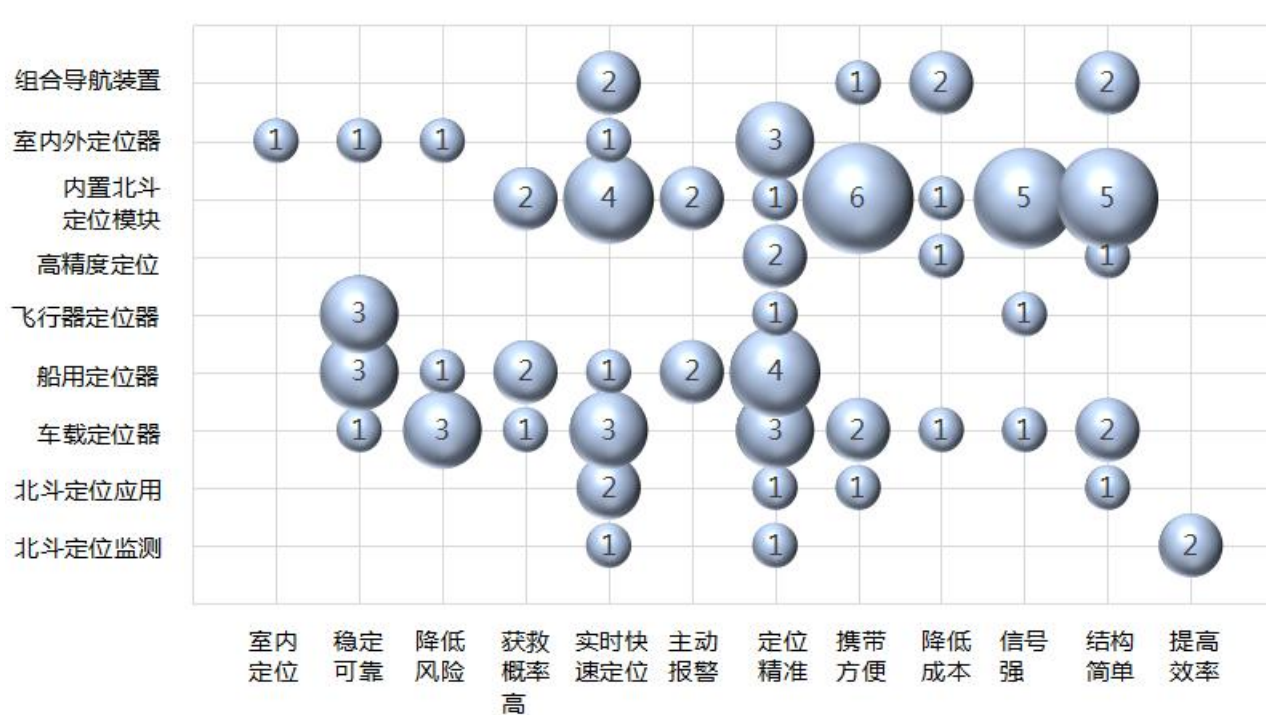


图 11-4 技术功效矩阵

结合图 11-4 分析可知，在定位装置和器件技术领域重点技术方向为内置北斗定位模块，重点技术效果为携带方便；定位装置和器件技术领域的技术热点为通过内置北斗定位模块来实现携带方便、信号强、结构简单等。

在定位装置和器件技术领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：

- (1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；
- (2) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等实现稳定可



靠；

(3) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等来降低风险；

(4) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测、北斗定位的应用等来提高效率。

在系统终端和应用技术领域，综合考虑技术相关性、被引次数、同族数量、法律事件发生情况等，筛选出重要申请人的重要专利后进行技术标引，得到以下技术功效矩阵图：

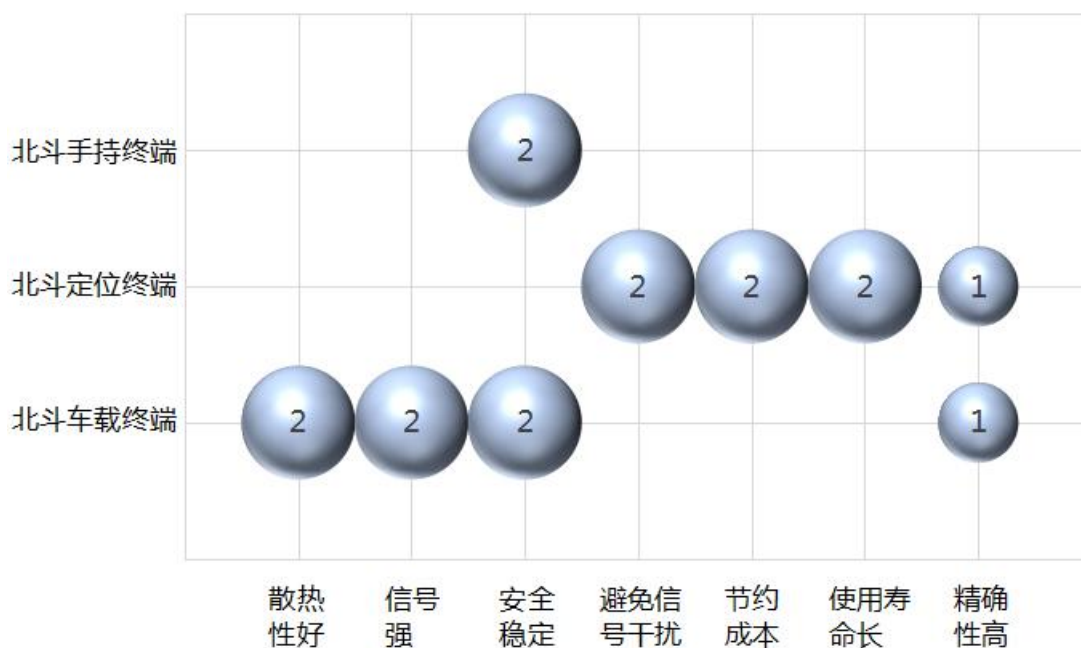


图 11-5 技术功效矩阵

结合图 11-5 分析可知，在系统终端和应用领域的重点技术方向为北斗定位终端、北斗车载终端，重点技术效果为安全稳定。

在系统终端和应用领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：

(1) 通过北斗手持终端、北斗定位终端等来提高散热性、增强信号；



(2) 通过北斗定位终端等来实现安全稳定；

(3) 通过北斗手持终端、北斗车载终端等来节约成本、提升使用寿命、避免信号干扰。

在定位方法技术领域，综合考虑技术相关性、被引次数、同族数量、法律事件发生情况等，筛选出重要申请人的重要专利后进行技术标引，得到以下技术功效矩阵图：

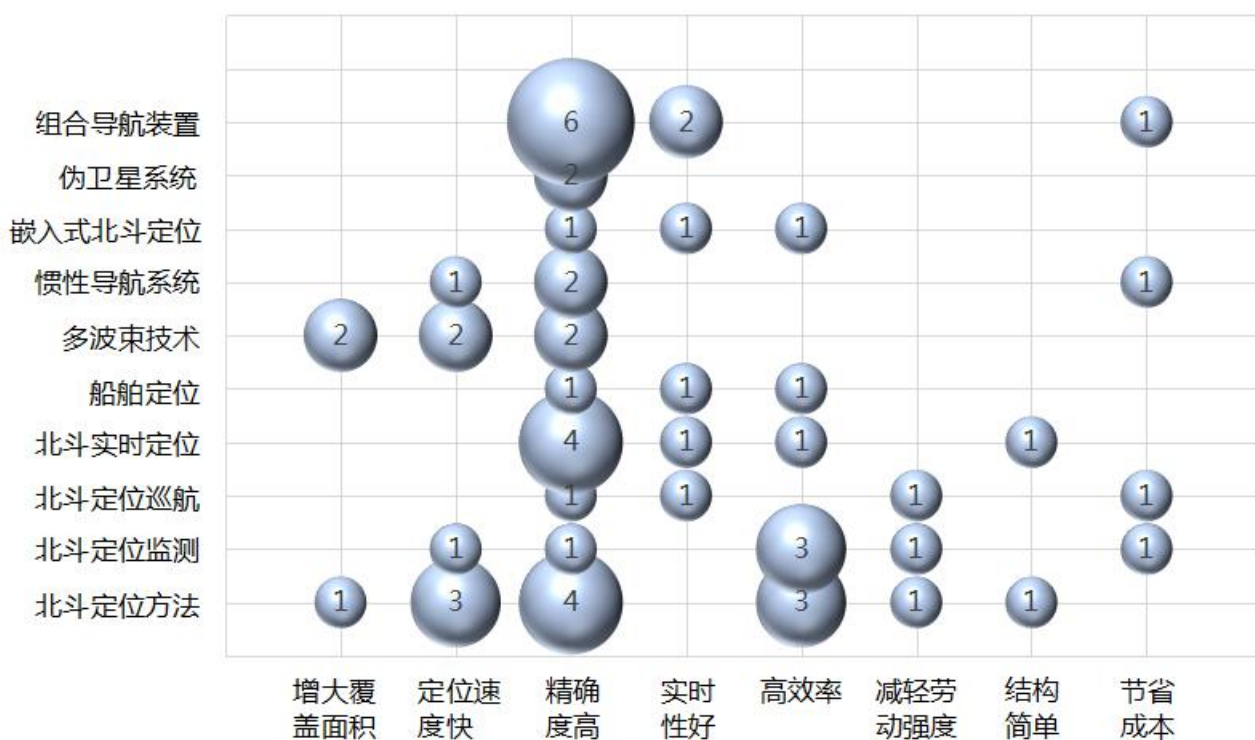


图 11-6 技术功效矩阵

结合图 11-6 分析可知，在定位方法技术领域的重点技术方向为组合导航装置，重点技术效果为精确度高。

在定位方法技术领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：





(1) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、北斗实时定位等来提升定位速度；

(2) 通过伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高实时性；

(3) 通过组合导航装置、伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高效率；

(4) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、惯性导航系统、多波束技术、北斗实时定位等来减轻劳动强度。

结合图 11-4、图 11-5、图 11-6 分析可知，在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，结合重要申请人未涉及或较少涉及的技术方向，建议湘潭大学在以下技术方向进行专利布局：

在定位装置和器件技术领域：

(1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；

(2) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等实现稳定可靠；

(3) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等来降低风险；

(4) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测、北斗定位的应用等来提高效率。

在系统终端和应用领域：

(1) 通过北斗手持终端、北斗定位终端等来提高散热性、增强信号；

(2) 通过北斗定位终端等来实现安全稳定；





(3) 通过北斗手持终端、北斗车载终端等来节约成本、提升使用寿命、避免信号干扰。

在定位方法技术领域：

(1) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、北斗实时定位等来提升定位速度；

(2) 通过伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高实时性；

(3) 通过组合导航装置、伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高效率；

(4) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、惯性导航系统、多波束技术、北斗实时定位等来减轻劳动强度。

11.5 小结

结合上述情况，对重要申请人专利对比分析的主要结论如下：

1、国家电网公司专利维持率最高，相关专利技术较好；江苏艾倍科、航飞科技失效专利较多且审中专利较少，表明两家公司对于本领域技术成熟度不高，相关技术质量较低。

2、建议委托方可以加强与国家电网公司和东南大学合作交流，保持自身技术研发先进性；也可以加强与江苏艾倍科和航飞科技的合作，加强成果转化。

3、结合国内实际发展情况以及国家政策，相关领域技术主要集中在国内。

4、对比重要申请人的技术热点不同，建议委托方可在以下几个方向进行专





利布局：

在定位装置和器件技术领域：

- (1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；
- (2) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等实现稳定可靠；
- (3) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等来降低风险；
- (4) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测、北斗定位的应用等来提高效率。

在系统终端和应用领域：

- (1) 通过北斗手持终端、北斗定位终端等来提高散热性、增强信号；
- (2) 通过北斗定位终端等来实现安全稳定；
- (3) 通过北斗手持终端、北斗车载终端等来节约成本、提升使用寿命、避免信号干扰。

在定位方法技术领域：

- (1) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、北斗实时定位等来提升定位速度；
- (2) 通过伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高实时性；
- (3) 通过组合导航装置、伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高效率；
- (4) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、惯性导航系统、





多波束技术、北斗实时定位等来减轻劳动强度。





第 12 章 结论和建议

12.1 主要结论

12.1.1 基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域专利总体情况

1、基于北斗的高精度室内室外定位方法技术相关专利授权率为 53.77%，专利质量较高。

2、基于北斗的高精度室内室外定位方法技术全球专利的申请,2001 年至 2010 年行业发展处于萌芽期, 2011 年至 2020 年基于北斗的高精度室内室外定位方法技术专利申请处于快速发展阶段, 全球专利申请人对于基于北斗的高精度室内室外定位方法技术越来越重视。

3、中国在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域的专利申请量领先于全球, 占据主导优势, 中国为主要市场国。

4、在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域, 中国申请人占据明显优势, 其技术和专利申请量遥遥领先, 中国高校应加强相关技术的成果转化, 积极将科研成果运用于生产实践, 促进相关产业发展。

12.1.2 重要申请人专利关注方向总结

1、江苏艾倍科科技股份有限公司在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用三个技术分支均有专利申请, 其重点申请技术分支是定位装置和器件技术。在定位装置和器件技术, 主要涉及一些基于北斗定位方法的生活设备、手机壳、自行车、敬老卡等出行随身定位设备等; 在定位方法技术分支, 主要是





基于北斗/GPS 联合导航方法、基于北斗卫星的搜索定位方法等；在系统终端和应用技术主要涉及基于 RFID 传输的北斗定位系统、基于北斗定位的车辆监控系统、基于龙芯的北斗定位终端等。江苏艾倍科从一开始的搜救设备转变到后来的随身设备，再到后面的出行交通设备、通信设备等的研究方向转变。

2、芜湖航飞科技股份有限公司在定位装置和器件、定位方法、系统终端和应用方向都有申请专利，主要研发方向是定位方法技术方向，在该方向的专利申请最多，主要涉及：北斗卫星导航定位系统、舰船北斗卫星导航定位系统、基于北斗卫星导航的地质测绘系统、基于北斗导航系统的车载定位装置、基于北斗的矿井搜救定位系统等。但最近几年在定位装置和器件技术方向、系统终端和应用方向关注度有所提升。定位装置和器件技术方向，主要涉及：基于北斗导航系统的车载定位装置、一种北斗导航装置等；系统终端和应用方向，涉及：一种用于车辆的北斗导航终端设备。

3、国家电网公司在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用 3 个技术方向有所研究。在定位装置和器件技术方向，相关专利主要涉及基于机器学习的北斗 II 代导航系统电力铁塔变形监测设备安装和调试方法、一种基于北斗定位技术的智能移动电能质量信息采集装置、一种应急救援设备天线固定装置、一种北斗卫星定位芯片防撞固定装置、一种利用北斗短报文技术的电力光缆线路数据采集装置、一种新型输电线路地质灾害监测用北斗定位接收机等。在定位方法技术方向，相关专利主要涉及基于惯性测量的电力铁塔变形监测方法、一种电力公司应急指挥及现场稽查系统及稽查方法、一种基于北斗卫星的输电杆塔实时





监测系统。在系统终端和应用方向，相关专利主要涉及一种移动信息定位终端、一种用于户外采集运维的应急通信终端等。

4、东南大学在定位装置和器件技术、定位方法技术、系统终端和应用方向都有申请专利，并保有持续的研发。定位装置和器件技术方向，主要涉及：双天线的定位定向装置、北斗时空基准的 II 型 AEBS 测评装置、融合北斗与多传感器的定位装置等；定位方法技术方向，主要涉及：组合导航方法等；系统终端和应用方向，主要涉及：有害物质检测定位系统、智能巡防无人机的复合导航系统、机场地勤车辆管控系统、重大物件运输状态感知系统等。

12.2 重要技术专利导航建议

12.2.1 专利技术热点

建议委托方结合重要申请人和各技术分支的技术热点开展重点研究。

1、重要申请人在定位装置和器件技术领域的技术热点为通过内置北斗定位模块来实现携带方便、信号强、结构简单等；在定位方法技术领域的技术热点为通过组合导航实现精确度高；在系统终端和应用领域的重点技术方向为北斗定位终端、北斗车载终端，重点技术效果为安全稳定。

2、定位装置和器件技术领域的技术热点为通过内置北斗定位模块来实现携带方便；通过车载定位器或船用定位器的应用来实现稳定可靠或定位精准。

3、定位方法技术领域技术热点为通过北斗定位方法、多系统组合定位提高定位精确度。





4、系统终端和应用领域的技术热点为通过北斗车载终端提高安全稳定性。

12.2.2 专利技术空白点

建议委托方基于竞争对手的技术空白点，开展或防御型或攻击型专利布局策略。

1、在定位装置和器件技术领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：

(1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；

(2) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等实现稳定可靠；

(3) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等来降低风险；

(4) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测、北斗定位的应用等来提高效率。

2、在系统终端和应用领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：

(1) 通过北斗手持终端、北斗定位终端等来提高散热性、增强信号；

(2) 通过北斗定位终端等来实现安全稳定；

(3) 通过北斗手持终端、北斗车载终端等来节约成本、提升使用寿命、避免信号干扰。

3、在定位方法技术领域，重要申请人尚未涉及或较少涉及以下技术方向：

(1) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、北斗实时定位等





来提升定位速度；

(2) 通过伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高实时性；

(3) 通过组合导航装置、伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高效率；

(4) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、惯性导航系统、多波束技术、北斗实时定位等来减轻劳动强度。

12.3 高价值专利组合布局建议

基于上述专利信息，对委托方在基于北斗的高精度室内室外定位方法技术领域专利布局有以下建议：

1、总体规划，分级管理

首先，建议根据项目实际情况，确定项目三年专利规划，明确专利规划的投入，确立包括专利规模在内的专利规划总体目标，并根据总体目标确定项目期内专利进度规划。

根据总体目标，对预申请的专利采用内部分级管理，如按照重要程度不同可分为重要专利、一般专利和其它专利三个级别，对不同级别的专利采用不同的申请管理策略。通常重要专利和其它专利比较容易甄别，占比都较小，除此之外均为一般专利，一般专利可能占比较多。需要注意的是，此内部分级管理制度更多的是根据研发情况粗分，但具体实践中一般专利也可能在专利转化过程中发挥出比重要专利更关键的作用，因此也不能忽视。





2、以点带面，组合式布局

(1) 围绕目标技术效果采用多种技术手段进行改进

从目标技术效果反推，可考虑多种技术手段相结合。对具体的技术分支，可参考其中的技术空白点作为入手点，结合研发内容进行组合式布局。

如为了实现室内定位，考虑组合导航装置和内置北斗定位模块；

如为了提高散热性，可考虑组合导航装置和北斗定位的应用等。

(2) 针对某一技术点拓宽使用的不同场景挖掘不同的技术效果

如北斗定位监测，可以将其应用物流定位、野外测绘等不同场景应用，针对不同场景的特性进行挖掘不同的技术效果，例如将北斗定位监测技术应用到物流定位的特定场景中，可以通过结合内置北斗定位模块或车载定位器，可能实现主动报警和散热性好等其它优良效果。

(3) 对同一核心技术方案根据不同客体多角度保护

具体如室内外定位器及其制造方法，可分别结合技术点申请专利。

通过上述方式可能产生一系列有技术关联的专利，从而实现组合式布局，对技术方案进行全方位的保护。

3、结合专利信息，多点布局

在基于北斗的高精度室内室外定位方法领域，结合重要申请人未涉及或较少涉及的技术方向，建议湘潭大学在以下技术方向进行专利布局：

在定位装置和器件技术领域：

(1) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块等来实现室内定位；





(2) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等实现稳定可靠；

(3) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测等来降低风险；

(4) 通过组合导航装置、内置北斗定位模块、北斗定位监测、北斗定位的应用等来提高效率。

在系统终端和应用领域：

(1) 通过北斗手持终端、北斗定位终端等来提高散热性、增强信号；

(2) 通过北斗定位终端等来实现安全稳定；

(3) 通过北斗手持终端、北斗车载终端等来节约成本、提升使用寿命、避免信号干扰。

在定位方法技术领域：

(1) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、北斗实时定位等来提升定位速度；

(2) 通过伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高实时性；

(3) 通过组合导航装置、伪卫星系统、惯性导航系统、多波束技术等来提高效率；

(4) 通过组合导航装置、伪卫星系统、嵌入式北斗定位、惯性导航系统、多波束技术、北斗实时定位等来减轻劳动强度。

4、专利申请类型和区域

对于申请区域，结合专利规划以及本项目的实际情况，建议先在中国申请相





关专利，如后续有专利转化可能和产品市场开拓需求，再选择以 PCT 途径进入其他国家。

我国专利申请的类型一般包括发明、实用新型和外观，结合基于北斗的高精度室内室外定位方法的全球专利情况，建议委托方优先申请发明专利，对于后续有专利转化可能性的设备改进型专利可以考虑同日申请发明和实用新型专利。

5、辅助竞争策略

由于专利具有地域性，对于重要申请人或发明人未进入目标国或未在目标国获得授权的技术发展过程中的新技术新专利也可重点关注，并尽早在目标国内布局相关专利，从而抢占技术高地。对于重要申请人或发明人仍在审查中的重要专利可以考虑通过提公众意见的方式进行阻击，加大其授权难度。





第 13 章 附 件

- 1、附件一-定位装置和器件技术重要专利集
- 2、附件二-定位方法技术重要专利集
- 3、附件三-系统终端和应用技术重要专利集
- 4、附件四-江苏艾倍科科技股份有限公司重要专利集
- 5、附件五-芜湖航飞科技股份有限公司重要专利集
- 6、附件六-国家电网公司重要专利集
- 7、附件七-东南大学重要专利集

