

# 北斗卫星导航专利现状分析

专利审查协作北京中心 徐秋杰 刘莹<sup>1</sup> 陈敏泽

**摘要：**本文从专利申请量、申请人、IPC 分类以及专利申请类别与机构分布几方面对北斗导航技术领域的中国专利申请进行深入分析。通过分析相关数据，研究北斗导航技术领域的发展现状，为我国企业、科研机构今后制定专利申请以及保护策略提供参考依据。

**关键词：**北斗卫星 导航 专利分析



徐秋杰：2006 年入局，专利审查协作北京中心光电部，助理研究员，测量领域。



刘莹：2002 年入局，专利审查协作北京中心光电部，副研究员，信息存储领域。



陈敏泽：2006 年入局，专利审查协作北京中心光电部，副研究员，显示控制领域。

## 一、引言

目前全球有四大卫星导航系统：美国 GPS、俄罗斯格洛纳斯（GLONASS）、欧盟伽利略（GALILEO）、中国北斗（COMPASS）。其中，美国 GPS 为最成熟的系统，占全球市场份额 95% 以上<sup>[1]</sup>。

北斗卫星导航系统（BDS）（以下简称北斗技术）是中国正在实施的自主研发、独立运行的全球卫星导航系统。20 世纪 90 年代，我国建成并开通运行了北斗一代卫星导航系统。2004 年，我国开始建设北斗二代卫星导航系统并于 2012 年年底宣布北斗二代（亚太）投入正式运营。这预示着北斗导航系统规模化应用将启动，中国将快步迈入“北斗时代”。

北斗导航系统作为具有自主知识产权的国家新兴产业，在全球市场与 GPS、GALILEO、GLONASS 等系统存在着合作与竞争，不可避免地触及专利等知识产权问题。运用专利战略对市场和技術资源进行抢占将使企业在竞争中掌握主动权。专利申请的现状及趋势分析为专利战略研究的提供数据信息支撑，为准确把握研发方向，提升研究高度提供了有力的保障。

<sup>1</sup> 第二作者对本文的贡献等同第一作者。

## 二、数据采集

本文的数据采集范围为中国专利数据库(CPRS)中公开收录的在华专利申请。截至到2013年11月28日,对于涉及北斗卫星导航的专利申请,在CPRS中文库检索中文关键词“北斗”,并经过筛选和数据整理,得到有效的北斗相关技术中国专利数据1088项。使用专利数据库的数据分析系统以及Excel软件对数据进行分析。采用专利文献计量分析方法,对北斗技术专利进行分析。

## 三、北斗导航技术专利情报分析

### (一) 专利申请情况分析

首先,图1示出了北斗技术专利的整体趋势分布。从中可以看出,2002-2005年期间,北斗技术领域专利申请持续在低位运行。直到2007年该领域才有了跳跃式地发展。这主要是因为,2003年“北斗一号”区域卫星导航系统建立,2007年国防科工委、国家发改委联合发布了《关于促进卫星应用产业发展的若干意见》<sup>[2]</sup>,大力扶持北斗技术的发展。随着技术的不断积累、政策迅速完善到位和决策者专利意识的积累形成,促使北斗技术领域专利申请量的大幅增加。

另外,该图中2013年申请量的回落趋势,是由于大多数发明专利申请都需要自申请日起满18个月才进入文本公开程序,因此,2012-2013年的数据略有缺失。

从专利申请的数量上看,北斗技术专利申请的绝对数量偏少,原因可能为:(1)涉及北斗的相关技术尤其是涉及核心技术的基

础专利,多通过国防专利提交,以技术秘密的方式加以保护,并不对外公开;(2)北斗技术的发展依赖于国家北斗卫星的发展,卫星制造与发射、地面基站建设与运营将主要为国家掌控,可由企业自由参与的领域主要为北斗终端设备应用,通过非国防途径提交的专利申请数量多数涉及应用,北斗地面应用专利申请随着北斗一号区域导航的建立,现在处于刚刚起步的阶段。

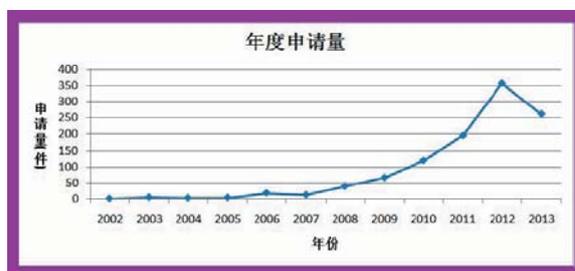


图1 北斗导航领域专利申请量逐年变化趋势

### (二) 专利技术领域分析

国际专利分类号IPC是目前国际通用的专利文献分类和检索工具。IPC可以反映出专利分类号所涵盖的技术领域,可以初步了解该专利申请人研发的主要领域和当前的发展方向。

图2示出了北斗技术专利的技术领域分布,超过90%的北斗技术专利分布在G(物理)、H(电学)部,此外,在A、B、C、E、F部也都出现了北斗技术专利,这说明,北斗技术的应用领域比较广泛。

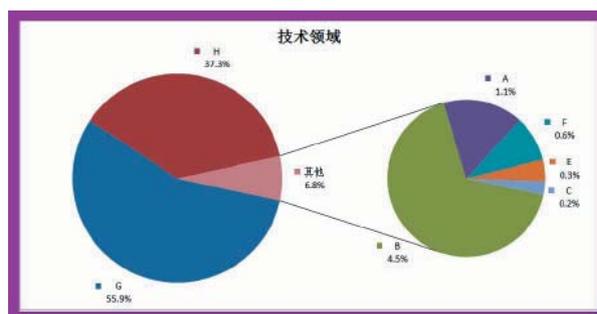


图2 技术领域分布情况

表 1 示出了国内专利申请的主要 IPC 排名。根据统计, 包含专利数量最多的为 G01S19/00 (卫星无线电信标定位系统; 利用这种系统传输的信号确定位置、速度或姿态), 共 413 件。这一分布说明在北斗专业技术所属领域中“导航定位”占了多数。其次是 H01Q 1/00 (天线) 和 H04W 4/00 (专门适用于无线通信网络的业务或设施)。结合表 1, 国内目前在北斗导航技术领域的热点研究基本集中在无线电导航定位、地面接收天线、无线通信网络、数字信息的传输等技术上。

表 1 北斗导航专利主要 IPC 排名

排名	IPC 分类号	技术主题	专利申请量
1	G01S 19/00	卫星无线电信标定位系统; 利用这种系统传输的信号确定位置、速度或姿态	413
2	H01Q 1/00	天线零部件或与天线结合的装置	137
3	H04W 4/00	专门适用于无线通信网络的业务或设施	78
4	G01S 5/00	通过确定两个或更多个方向或位置线的配合来定位; 通过确定两个或更多个距离的配合进行定位	76
5	H04B 7/00	无线电传输系统, 即使用辐射场的	72
6	H04L 29/00	H04L 1/00 至 H04L 27/00 单个组中不包含的装置、设备、电路和系统	61
7	H04B 1/00	不包含在 H04B 3/00 至 H04B 13/00 单个组中的传输系统的部件; 不以所使用的传输媒介为特征区分的传输系统的部件	56
8	G01C 21/00	不包含在 G01C 1/00 至 G01C 19/00 组中的导航仪器	54
9	G01S 1/00	以发射信号具有一个或几个特征可被无方向性接收机检测到并确定与信标发射机密切相关的方向、位置或位置线为特征的信标与信标系统; 与其配合的接收机	52
10	G08G 1/00	道路车辆的交通控制系统	47

### (三) 主要申请人分析

图 3 示出了北斗技术领域的申请人分布。申请量最多的为东莞市泰斗微电子科技有限公司, 达到 34 件, 其次是成都天奥电子股份有限公司、北斗天汇(北京)科技有限公司以及厦门大学申请量分别达 17、14

和 12 件。东莞市泰斗微电子科技有限公司在北斗导航技术方面相对领先, 它所申请的专利 62%集中在 G01S19/00 领域: 地面接收机及其组件、导航的位置确定、多模式操作(例如 GPS 模式 / 北斗模式)、协作单元之间的交互通讯等等。

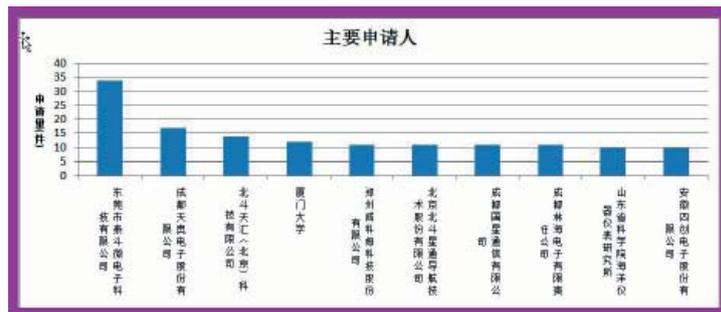


图 3 国内主要申请人

图 4 示出了北斗技术领域的申请人地区分布。北京、江苏、广东、四川、上海、山东位居前六, 并且, 北京以绝对的优势领先于其他地区。这是因为: 从 2012 年 3 月份开始, 广东、上海、北京、南京、四川等地纷纷兴建北斗导航产业联盟。这些地方政府大力扶持和推动北斗导航业的发展; 并且, 研发该领域的重点企业、

科研机构 and 排名前几的主要申请人分布在这些省份。从整体上看, 申请专利的主要省市还是集中在我国东部发达地区, 其他地区的专利申请量并不多。



图4 国内申请人地区分布

#### (四) 专利申请类别和机构属性分析

图5示出了北斗技术领域的专利申请类别分布。三种专利中，发明专利占48.53%，实用新型专利占46.78%，外观设计专利占4.69%。北斗技术领域专利申请以发明和实用新型为主，二者占比类似，外观设计占比很小。进一步分析，在发明和实用新型专利申请中，13%（64件）的实用新型在申请的同时还申请发明，即发明申请人为更早的获得专利保护又期望获得更长、更有效、更稳定的保护期限时，采用了对同一产品技术方案同时申请发明和实用新型两种专利保护的申请策略，即“一案两请”。

从申请类型上看，企业由于采用了“一案两请”的申请策略，在一定程度上缓解了企业在谋求早授权和获得有效、稳定的权利之间的矛盾。实用新型专利不经实审的初审授权制度，决定了其所获取的专利权比发明专利权在新颖性、创造性方面要求较低，而且还容易存在其他导致权利不稳定的实质性缺陷。“一案两请”的申请策略对专利权的稳定性起到了“双保险”的作用，也为企业提供了多层次多类型的专利保护途径。虽然实用新型专利申请更易于获得专利权，但是它们的稳定性和权威性均不如发明专利，有效保护期也短于发明专利。我国相关企业和科研机构应当重视长期基本功，增加发

明专利申请的数量，从而在北斗导航技术领域获得更大的优势。

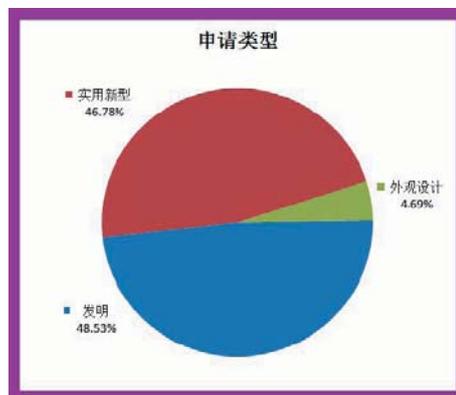


图5 专利申请类别分布情况

图6示出了国内申请机构属性分布。国内申请人的类型一般分为公司、大学/科研院所和个人三种类型，在北斗技术领域，不同类型的主体的研发兴趣有所不同。公司申请的数量较大，占64%；大学/科研院所次之，占21%；部队的申请占2%。公司申请成为该领域的发明专利申请的主体，产生自公司的技术成果转化速度快，创新推动力强；大学/科研院所较高的比例，反映了学术机构在北斗技术领域非常活跃，学术氛围浓厚。大专院校相继与企业开展各种研发合作，充分发挥自身科研实力强的优势，依托市场的指导作用，做到了研究有的放矢，成果进入市场后竞争力强，对市场起到了一定的引领作用；部队申请人的占比说明，部分军品民用化使得部队在技术上所具有的其他申请人无法比拟的传统压倒性优势正逐步渗透到市场中，这将使部队在该领域成为不可小觑的黑马。



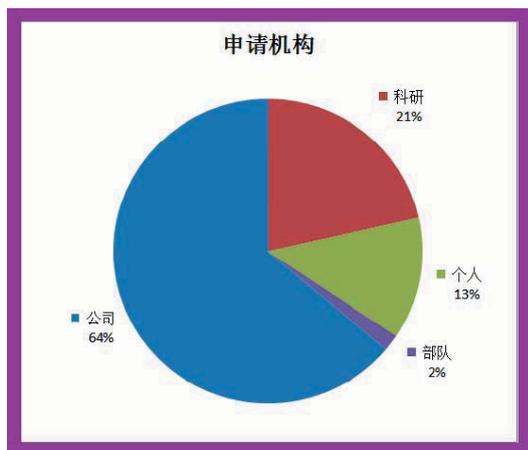


图6 国内申请机构属性分布

#### 四、结论

北斗技术作为一种重要的信息服务工具，会在一段时间内持续成为研究的热点对象。本文主要通过专利定量分析方法对北斗技术进行了研究分析。从专利数量来看，在政府的大力扶持和引导以及对市场的培育下，国内专利申请量持续快速增长，最近几年的每年度申请总量均是往年申请总量的1.6~1.8倍。但这种快速发展下，申请质量亟待提升和加强，整体的行业发展基础亟待夯实。

基于公司、大学和科研机构在北斗领域的研究中所占有的重要的地位，笔者建议进一步深化企业与科研院所的产学研合作，瞄准北斗领域企业发展过程中遇到的突出问题，集中优化利用各种资源，促进北斗技术迅速成熟。企业需要提升知识产权意识，利用知识产权联盟、专利池等手段有效整合知识产权资源，扭转在国际市场中的不利局面。

北斗技术经过短短十几年迅速成长壮大起来，与其它卫星导航技术相比具有自身的优势，再加上国家产业政策，其发展有着巨大的潜力和空间。我国申请人应当抓住这一机遇，充分借助国家产业政策，尽快进行国内的专利布局，以车载导航、智能手机导航为主要市场，加强北斗技术的应用。

#### 参考文献

- [1] 蒋鹏，秦敏．北斗卫星导航系统在海上石油钻井平台拖航定位中的应用 [C]. 2011年全国通信安全学术会议论文集，杭州，2011
- [2] 国防科工委，国家发改委．《关于促进卫星应用产业发展的若干意见》. 2007

(专利审查协作北京中心 田虹 审校)