

# 我国智能语音行业专利战略研究

——以科大讯飞为例

宋 伟,金 畅,盛四辈

(中国科学技术大学 管理学院,安徽 合肥 230026)

**摘 要:**智能语音产业作为我国七大战略性新兴产业之一,是软件产业中为数不多掌握自主知识产权并处于国际领先水平的领域,一直受到国家各级主管部门高度重视,已被列入多项国家科技发展规划和政策支持领域。通过选取中文语音市场份额最大的科大讯飞作为研究对象,并对其进行竞争优势和劣势分析,提出了我国“基础性专利向前发展扩张+应用性专利向后设立壁垒”的思路,以及探讨战略实施过程中构建专利联盟、绘制专利地图、建立专利预警机制等具体策略。

**关键词:**专利战略;基础专利;应用专利;专利联盟;专利地图

**DOI:**10.3969/j.issn.1001-7348.2011.21.023

**中图分类号:**F426.67

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2011)21-0107-05

## 0 引言

智能语音技术的研究工作始于上世纪80年代,并长期得到国家自然科学基金项目、国家863项目、电子发展基金以及国家“十五”、“十一五”重点攻关项目的支持。经过近几年的技术优化和市场推广,语音技术已日益广泛地进入到社会生活的方方面面,应用试点逐步遍及金融、电信、邮政、电力、教育、政府和企业等各个重要行业,并且开始进入到手机、电子词典、MP3/MP4/PMP等量大面广的消费类数码产品中,形成了一

个完整、发展迅速的中文语音应用产业链。

## 1 科大讯飞在智能语音行业的竞争分析

### 1.1 科大讯飞的专利现状

科大讯飞自1999年成立以来,申请专利68项(其中发明专利45项),获软件著作权74项,获软件产品登记61项,通过省级成果鉴定21项,公司产品和技术多次获得国内外奖项,并在2009年被认定为国家级创新型企业。同时,作为我国最大的智能语音技术提供商,

[2] 徐冠华. 中国科技资源重复浪费惊人[N]. 中国青年报, 2006-6-10.  
[3] 唐仁华,伍莺莺,吴承春. 对促进科技资源共享问题的几点思考[J]. 科技创业月刊,2005,18(7):8-9.  
[4] 陶艳霞,刘宇,唐希. 我国科技资源共享研究综述[J]. 科技信息:学术版,2006(5):27-28.  
[5] 俞崇武. 吹响长三角科技资源共享的号角[J]. 华东科技, 2007(5):50-53.  
[6] 张五常. 经济解释[M]. 香港:花千树出版公司,2000.  
[7] 威廉姆森. 企业制度与市场组织[M]. 上海:上海三联书店,1996.

[8] 中华人民共和国科学技术进步法[EB/OL]. [http://www.gov.cn/flfg/2007-12/29/content\\_847331.htm](http://www.gov.cn/flfg/2007-12/29/content_847331.htm).  
[9] 奥利弗·E. 威廉姆森,威廉斯. 资本主义经济制度[M]. 北京:商务印书馆,2009.  
[10] (美)H 科斯, A 阿尔钦, D 诺思. 财产权利与制度变迁[M]. 上海:上海三联书店,1995.  
[11] (美)道格拉斯·C·诺思. 制度、制度变迁与经济绩效[M]. 刘守英,译. 上海:上海三联书店,1994.  
[12] (美)理查德·A·波斯纳. 法律的经济分析[M]. 蒋兆康,译. 北京:中国大百科全书出版社,1997.

(责任编辑:陈晓峰)

收稿日期:2010-12-12

基金项目:国家知识产权局专利战略推进工程项目(PS2010-010);安徽省软科学研究项目(10030503009)

作者简介:宋伟(1962—),男,安徽合肥人,中国科技大学公共事务学院院长,科技法学研究室主任、教授、博士生导师,美国华盛顿大学富布莱特学者,研究方向为科技法律与政策、科技管理、知识产权;金畅(1986—),女,安徽六安人,中国科学技术大学管理学院硕士研究生,研究方向为知识产权、专利战略;盛四辈(1985—),男,安徽五河人,中国科技大学管理学院博士研究生,研究方向为科技政策、技术经济。

在智能语音技术领域拥有多年的研究积累,并在语音合成、语音识别、口语评测等多项技术上拥有国际领先的成果。

### 1.2 智能语音整体行业竞争态势

国际上,IBM、微软、Nuance 等跨国公司拥有强大的综合实力,将是我国语音行业未来主要的潜在竞争对手。其中,Nuance 是全球市场份额最高的语音识别厂商,其语音识别技术处于行业领先地位,并拥有丰富的成功应用案例,已与科大讯飞建立了合作伙伴关系。微软是国际著名软件企业,其微软中国研究院(后更名为微软亚洲研究院)成立于 1998 年,语音技术研究为其重点方向之一,在国际市场上其语音服务器(Speech

Server 2004)在政府、金融、医疗、制造业等领域均应用广泛。IBM 是国际著名 IT 企业,其中国研究院成立于 1995 年,语音交互技术研究是其研究的重要方向。

国内的捷通华声、中科信利等企业专注于中文语音市场。捷通华声成立于 2000 年,以中文语音合成技术为主要产业方向,有一定技术基础,在中文语音合成领域以 20% 的市场份额位居第 2。中科信利成立于 2002 年,以中科院声学研究所为技术依托,其语音合成技术实力较弱,在语音识别领域有一定积累和研发实力,语音识别产品已在市场上有所应用。在目前的市场格局中,国内其它语音厂商的竞争力与科大讯飞相比均有较大差距,短期内难以形成与之竞争的局面。

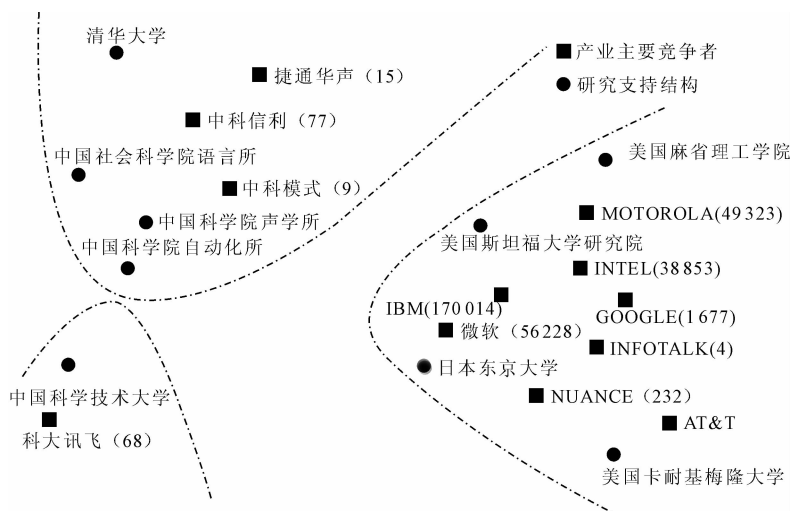


图 1 智能语音产业主要竞争者及其技术研发机构分布状况

注:括号中为截至 2010 年 12 月该企业持有专利数量;AT&T 被美国司法部拆分而无准确专利数据

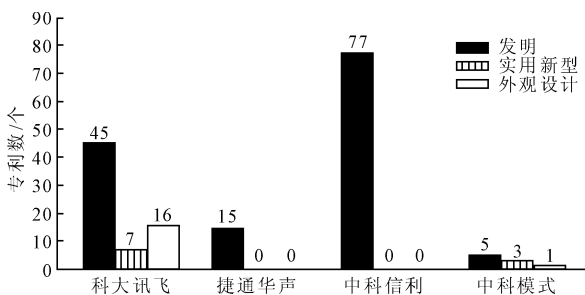


图 2 智能语音国内主要企业专利数量

注:专利数据截至 2010 年 12 月

### 1.3 科大讯飞在智能语音行业中的竞争优势

科大讯飞是我国唯一以语音技术为主要产业化方向的“国家 863 计划成果产业化基地”和“国家规划布局内重点软件企业”,中文语音核心技术处于国际领先水平,在中文语音产业拥有最高市场份额,并被信息产业部确定为中文语音交互标准工作组组长单位,行业竞争优势地位明显。国内厂商在企业规模、人才队伍、研发积累、产品化程度、品牌影响力、市场占有率等各个方面与其相比均有着较明显的差距。其主要优势体现在以下几个方面:

(1)核心技术优势。科大讯飞拥有国际领先的语

音核心技术,中文语音合成技术自 2006 年开始在历次国家 863 评比中均名列第 1;英文语音合成技术在 2006 年和 2007 年连续两届蝉联国际英文合成大赛“Blizzard Challenge 2006/2007”第 1 名;普通话口语评测技术是业界唯一经国家语言文字工作委员会评测,并可用于普通话等级考试的技术。此外,科大讯飞不断加强自主研发,并与清华大学共建联合实验室,使得目前在嵌入式中文语音识别核心技术上也处于业界领先水平。另外,语音产业在核心技术层面的进入壁垒很高,科大讯飞具有的核心技术优势,从而有效区隔了科大讯飞与其它潜在竞争企业的距离。

(2)市场领先优势。科大讯飞在中文语音合成市场拥有 70% 以上的市场份额,并占有中文语音产业 60% 以上的整体市场份额,其在语音市场处于绝对领先地位,已经牢牢把握住了中文语音产业的市场先发优势。其开发伙伴超过 500 家,实际应用案例超过 6 000 个,遍及金融、电信、邮政、电力、政府和企业等各个重要行业和领域,每天都有数以千万的用户通过科大讯飞语音技术获得其所需要的信息与服务。

(3)制定标准优势。科大讯飞是国家信息产业部确定的中文语音交互技术标准工作组组长单位,负责

牵头制定中文语音交互技术标准。行业标准牵头制定者的地位使科大讯飞站在中文语音产业技术发展的最前沿,并在行业竞争中占据主动性和引导性,客户对标准制定企业的信任感也明显更高,有利于该企业保持行业领先地位。

#### 1.4 科大讯飞在智能语音行业中的竞争劣势

科大讯飞未来的主要竞争对手将是进入中文语音市场的国际 IT 巨头。与其相比,当前竞争劣势主要体现在以下两个方面:

(1)多语种语音技术研究力度欠缺。相比大型国际语音企业,科大讯飞在多语种语音技术方面处于劣势。而随着全球化、国际化的步伐加快,对多语言处理能力的要求越来越高,国际语音技术企业通常能提供完整的多语种语音技术解决方案,科大讯飞在中文智能语音技术领域的优势,不足以支撑未来市场竞争的需要。因此,其对于多语种语音技术的研究力度还需加大。

(2)综合实力不足。与大型国际 IT 企业相比,科大讯飞综合实力处于劣势。由于巨大的潜在市场吸引,语音产业已经引起了众多国际 IT 巨头的高度重视,并都把中文语音产业作为重要的争夺市场。这些 IT 巨头从资金、管理和品牌等方面均具有强大的综合实力,在投入上明显优于国内企业。科大讯飞必须抓住目前技术和市场先发优势迅速做大做强,并抢先树立起行业市场壁垒,才能有效减少竞争劣势所带来的竞争风险。

在拥有强大实力的国际 IT 巨头的挤压下,以及不断发展进步的国内同行追赶下,科大讯飞应当采取“向前发展扩张+向后设立壁垒”的专利战略,和国内外同行共同组建专利联盟,以专利和标准作为工具保持自己的市场领先地位。

## 2 科大讯飞专利战略的区分发展思路

智能语音行业专利战略应将专利作基础性专利和应用性专利的区分,基础性专利技术较为成熟,市场拓展较早,在市场总量上处于主导地位。主要专利战略为“向后设立壁垒”,利用已有的市场先机树立后来者短期内难以赶超的行业壁垒。应用性专利主要存在于信息化基础较好且对客户满意度要求较高的行业,如电信、金融、电力、交通等,应采取“向前发展扩张”的专利战略,选择语音技术领域最有实力的合作伙伴,保持长期稳定的合作状态,抢占应用领域的市场先机使得后来的竞争者很难再进入。

### 2.1 基础性专利

(1)新一代语音合成技术研发方面的专利。为拓展语音服务的应用范围,适应不同的应用场景,该组专利将开发多语种、多方言、多风格、具有更高自然度的语音合成技术,并将技术成果应用于电信级语音合成

平台和嵌入式语音技术。

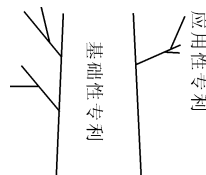


图3 专利树模型

(2)新一代嵌入式语音识别技术研发方面的专利。将对已推向市场的面向中高端设备的嵌入式语音识别技术,针对各类嵌入式应用环境进行移植,降低资源占用,并进一步提高识别效果。完成非特定人命令词识别的算法效率优化以及针对 ARM7 处理器的产品化。

(3)声纹识别技术研发方面的专利。针对电话使用环境中的受限领域说话人识别,进行基本技术点和框架的开发,验证基础方法和理论,为语音合成、语音识别、语音评测中的说话人辨识和挑选提供技术手段。

### 2.2 应用性专利

(1)基于语音搜索的实用信息查询系统研发方面的专利。将语音搜索的服务内容从彩铃/炫铃扩展到交通、餐饮、旅游等众多实用信息的语音搜索。科大讯飞以现有的专利技术已与移动、联通等通信公司合作,就交通信息查询进行了试点。

(2)语音交互式数码产品设计方面的专利。面向消费类电子应用领域,基于主流 ARM9 处理器架构实现的具备“能听会说”功能的便携式智能语音终端产品方案,可应用于盲人、老年人以及追求科技时尚的年轻人群体。该组专利目前已完成产品调研、市场和技术可行性分析,正在开始进行产品需求设计工作。

(3)英文口语评测技术方面的专利。面向以中文为母语者(尤其是中国在校学生)学习英语发音需求,在公司普通话口语评测技术的基础上,开发英文口语评测技术。

(4)基于互联网的普通话模拟测试系统开发方面的专利。基于口语评测技术以及普通话等级考试系统,开发模拟测试系统,通过互联网向考生提供全真环境模拟测试和学习功能。

## 3 科大讯飞专利战略的具体安排

### 3.1 积极构建智能语音行业专利联盟

比较借鉴 DVD 6C 和 MPEG-2 等国际专利联盟许可协议中较为成功的作法,在政府推动下建立的智能语音行业专利联盟可按照以下思路进行制度安排:①从产业技术领先的企业中确定联盟管理主体。具体到智能语音产业,专利拥有量最多的为与中科院声学所密切合作的中科信利以及科大讯飞,可由这两家企业牵头组建管理标准趋势下的智能语音行业联盟;②必要专利的评价标准。鉴于 DVD 6C 采用的,在执行 DVD 标准时如果必然侵犯或者没有可能的选择标准,

以及 MPEG-2 中采用的系统标准及其附件写入的专利,但不包括其中部分极为特殊执行功能的专利,智能语音行业联盟可以以执行本行业标准规格必要的专利来认定;③必要的专利评估主体,按惯例可为不公布的独立专家;④许可费收取方法及分配规则,可借鉴 MPEG-2 的使用固定收费由管理主体间歇性调整价格,或者借鉴 DVD 6C 中净售价的固定比值,并以最低使用费率作为补充的方式来收取专利许可费,再按照每个许可人占该联盟中专利总数或者总价值的比例进行分配;⑤保留成员单独许可权;⑥关于联盟内回授许可政策,基于公平、合理、非歧视条款回授许可必要专利;⑦联盟中成员保留单独起诉权,但在执行诉讼行为前应该通知其它成员。

总之,尽量构建统一纵向并列结构的专利联盟,根据市场需求适时调整许可收费标准,增强消费者对语音行业专利联盟支持的积极性,促进语音技术标准更加顺畅的产业化,更快地推动我国智能语音技术的全面创新和升级。

### 3.2 大力推进语音技术标准制定工作

当前,信息产业的国际竞争已经日益表现为对技术标准的争夺,科大讯飞应在作为中文语音技术标准组长单位的良好基础上,进一步加速推动我国语音技术标准的制定工作,并积极代表国家参与全球语音技术标准的制定工作,通过国际的通行规则树立民族语音产业的优势和壁垒。智能语音行业作为战略性和前瞻性的重要新兴产业,语音技术市场领域一直是国内外科学界和产业界的关注焦点,世界各国都力争取得关键性技术突破,占据产业先机位置,并取得对语音产业的领导权。据此,做好我国智能语音行业标准制定工作,不仅包括宏观产业布局的框架思路,而且还影响具体企业发展的操作细节。同时,做好行业技术标准制定工作将推动我国语音产业市场进入到一个规模化快速增长阶段。

### 3.3 尽快绘制智能语音行业专利地图

专利地图是一种专利分析研究方法,包括专利管理图和专利技术图两个方面,它将专利情报进行加工剖析,并通过各种可分析解读的图表形式(专利数量年增长图、专利技术生命周期示意图、专利分布图、专利技术分布雷达图、相互引证矩阵图等)反映隐含在专利数据内错综复杂的信息,分析技术分布态势、技术发展方向,为决策者提供更直观的情报支持。尤其可用于国家、地区、科研机构及公司企业等竞争者之间的技术动态预警监测,进而成为指导政府部门、科研机构、高新企业进行专利战略布局和专利技术研发的有效分析手段。

具体而言,绘制智能语音行业专利地图的意义主要有以下几方面:①帮助产业内各企业提高自身决策的科学性并进行更有效的专利战略管理;②启发智能

语音行业技术人员探寻新的技术领域以及更新技术手段;③帮助分析业内竞争者的技术和商业活动,了解智能语音行业新的典型技术和市场发展趋势,确定技术合作伙伴;④便于企业的技术人员和管理人员的有效沟通;⑤揭示竞争、合作者的优势劣势,取得智能语音行业专利联盟中授权许可的谈判主动权。例如,根据某方向智能语音专利技术年增长的量数和专利技术生命周期示意图,可以推断该方向智能语音技术发展趋势;根据智能语音产业专利申请数量全球分布图可以推知该产业各研发主体分布;根据智能语音行业产品专利技术分布雷达图可揭示业内竞争者专利技术领域分布;根据智能语音行业联盟中各专利权人相互引证矩阵图和产品核心专利引证时间进程图,可以比较联盟中主要专利权人的相对研发能力,等等。

我国智能语音行业应抓紧绘制行业专利地图,利用专利地图的理论和操作,从专利管理图和专利技术图两个方面把握总体的产业专利发展动向。从专利类型、专利地域分布、竞争者分布等方面分析该产业所处的生命周期阶段,从而决定产业的技术发展方向,使其得到充分开发。

### 3.4 建立智能语音行业竞争监测预警机制

智能语音行业内各企业应在其知识产权管理部门,建立起一套针对行业竞争者的专利监测预警体系,以确定自身的重要专利产品以及主要竞争者。重点预警的专利产品主要包括市场份额在国内外占相当重要地位的,或者技术开发处于业内前沿的优势产品以及成长性产品。重点预警的竞争者企业,主要包括在国内外智能语音行业市场占有率较高的企业,以及在行业内具有代表性且有一定竞争力的企业,及与其密切合作为其提供技术支持的科研机构。

#### (1) 检索收集智能语音行业的专利信息

针对本企业重点竞争者和重点产品有针对性地搜集专利信息,具体包括:竞争者所在国家的专利法律法规变动情况及其专利发展战略;国际最新智能语音技术的发展趋势,定时追踪并更新本行业竞争对手名单,规避与竞争对手技术冲突的技术开发路线;对竞争对手的专利拥有情况和专利申请状况定期分析对比;分析本企业在关键技术领域的专利申请态势和不足等。

#### (2) 分析与识别收集的信息

对已经获得的专利信息进行分析和识别,定性定量绘制出本企业的专利申请年增长图、专利技术生命周期示意图、竞争对手分布图、核心技术分布雷达图等。对照智能语音行业的专利地图,分析本企业在业内竞争中所处的地位,得出自身及竞争者的技术发展趋势,智能语音国际市场的技术发展趋势及其潜在市场,以及各自的技术开发情况和市场占领情况。

(3) 定期通报竞争者的专利技术情况并公布分析结果

根据专利分析结果对本企业影响的程度从大到小,将其分为红色、橙色和蓝色三级预警。若影响到本企业专利布局及技术发展方向的,应紧急发布专利红色预警,及时召集相关技术人员和管理人员共同商讨应对方案,灵活地调整企业的专利策略,并加以实施;若对本企业有明显而不严重的影响,可在发出专利橙色预警,并报告知识产权部门相关情况,后由该部门决定是否临时召集相关技术人员和管理人员着手解决发现的问题;若专利状况并无异常,则每季度或半年发布专利监测报告,并将上述数据汇总处理。

#### 参考文献:

- [1] ARRANZ N, FDEZ J C. Governance structures in R&D networks: an analysis in the European context[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2007, 74: 645-662.
- [2] PARKHE A. Strategic alliance structuring: a game theory and transaction cost examination of inter-firm cooperation [J]. *Academy of Management Journal*, 1993, 36: 794-829.
- [3] ZUCKER L G. Production of trust[M]//STAW B, CUMMINGS L L, et al. *Research in organizational behavior*. Greenwich: JAI Press, 1986: 53-111.
- [4] PAVLOU P A. Institution-based trust in interorganizational exchange relationships: the role of online B2B marketplaces on trust formation[J]. *Journal of Strategic Information System*, 2002(11): 215-243.
- [5] VAALAND T I, HAKANSSON. Exploring interorganizational conflict in complex project[J]. *Industrial Marketing Management*, 2003, 32(2): 127-138.
- [6] ARCARI, ANNA, et al. The governance of network organizations: assessing the role of traditional management control system[R]. Working Paper, 2002.
- [7] JONES C, HESTERLY S W, BORGATTI P S. A general theory of network governance: exchange conditions and social mechanisms [J]. *Academy of Management Review*, 1997, 22(4): 911-945.
- [8] LERNER J, TIROLE J. Public policy toward patent pools [A]. In JAFFE A B, LERNER J, STERN S. *Innovation policy and the economy* [C]. Chicago: University of Chicago Press, 2007.
- [9] AOKI R, NAGAOKA S. Coalition formation for a consortium standard through a standard body and a patent pool: theory and evidence from MPEG2, DVD and 3G[R]. IIR Working Paper, WP05-01, 2005.
- [10] HARDIN G. The competitive exclusion principle[J]. *Science*, 1968, 131: 1 292-1 297.
- [11] 张鹏柱,等.合作博弈理论与应用——非完全共同利益群体合作管理[M].上海:上海交通大学出版社,2006.
- [12] 李大平,曾德明,彭盾.软件业技术标准联盟治理的基本框架分析[J].*科技管理研究*,2006(7):118-120.
- [13] 郭雯,乔东峰. DVD 专利技术现状及其发展趋势[M].北京:科学出版社,2005.

(责任编辑:郑兴华)

## On the Patent Strategy of Intelligent Voice Industry

——Take the IFLYTEK for example

Song Wei, Jin Chang, Sheng Sibi

(School of Management, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China)

**Abstract:** As one of strategic emerging industries in China, Intelligent Voice Industry is the field where we master the independent intellectual property rights, along with an international leading level. And this field has been highly valued and supported by many national science and technology development plans. We take the IFLYTEK, who takes up the largest Chinese phonetic market's share as the object, analyze it on the advantage and disadvantage of competition, put forward the patent strategy in the proceeding of the intelligent voice industry; the basic patents expand forward with the applied patents establish barriers backward, and discuss the specific arrangement such as building strategic alliances, drawing a map, the establishment of the patent early warning mechanism and so on the concrete strategy in the process of strategy implementation.

**Key Words:** Patent Strategy; Basic Patents; Applied Patents; Patent Pools; Patent Map