

# 浙江省阀门领域专利情报分析

方红

(浙江省科技信息研究院 浙江杭州 310006)

**【摘要】**运用专利情报分析方法,对国内与浙江省阀门领域的专利申请趋势、区域分布、专利类型分布、主要专利权人、IPC 等进行分析,识别国内与浙江省阀门领域的主要公司技术实力情况、主要专利权人以及技术发展趋势,以期浙江省阀门产业发展提供有用的竞争情报。

**【关键词】**阀门;专利分析;浙江

**【中图分类号】**TH134 **【文献标识码】**A **【doi】**10.3969 / j.issn.1005-8095.2014.11.009

阀门是流体输送系统中的重要控制部件,作为一种通用零部件,它是很多重大技术装备不可或缺的组成部分,在流体控制上起着关键作用,其质量好坏、技术水平的高低直接影响着国民经济各个部门的发展。浙江省是我国阀门生产的主要产业集聚区,是国内阀门工业的重要生产基地之一。2012 年,浙江省规模以上阀门企业达 509 家,占全国的 33%;在我国阀门各省市行业收入情况排名中,浙江的销售收入超过 350 亿元,仅次于江苏省,位居第二,占全国的 17%<sup>①</sup>。

阀门专利信息能够帮助企业直观地了解我国阀门行业的专利现状,掌握相关企业的技术竞争实力与专利布局,有效预测未来阀门技术的发展趋势,有助于企业构建起自身有效的专利战略。然而,对于阀门领域的专利研究尚未见诸相关文献。

为此,本文进行国内阀门领域专利研究,通过对阀门领域的中国专利申请进行统计分析,了解阀门领域中国专利申请总量,并分别分析比较了浙江省各年申请量、国内各省阀门专利申请量及排名;通过专利类型分析,比较了 1985-2012 年间国内及浙江省发明与实用新型专利申请量的变化情况,以及发明专利的占比,分析阀门专利申请的变化;从专利申请人角度,分析阀门专利申请数量排名前 20 位的申请人,从中看出主要阀门公司技术实力情况;从发明人角度,归纳出阀门专利申请数量前 10 位发明人,筛选出国内阀门行业的主要技术掌握人及浙江省阀门的主要技术掌握人;最后对阀门技术发展方向与技术热点进行分析,推导阀门行业今后发展的趋势。希望通过对阀门领域专利的多方位分析,能为浙江省阀门产业发展和技术创新提供决策参考。

## 1 阀门专利申请趋势分析

### 1.1 全国

通过对国家知识产权局中国专利数据库(1985-2012 年)进行检索,共检索到 51 109 件有关阀门产品或者阀门技术的中国专利申请记录(检索时间截止 2013 年 8 月),其中发明专利 11 639 件,实用新型专利 39 470 件。

**收稿日期:**2014-05-20\* 本文系浙江省软科学研究项目“面向高新技术产业集群的科技信息利用与服务模式研究”(项目编号:2013C25141)和省属科研院所专项“服务浙江特色产业专利信息挖掘研究人才培养项目”(项目编号:2012F20037)研究成果之一。

**作者简介:**方红(1976-)女,硕士,副研究馆员,主要从事产业竞争情报研究。

图 1 为 1985-2012 年阀门产业或技术的中国专利年申请数量。从图 1 可以看出，1985-2012，阀门专利的申请量基本呈逐年增长的趋势，从 2000 年开始，阀门专利年申请数量突破 1000 件，尤其在 2007 年之后，阀门专利申请的平均年增长量达到了 1000 件，2012 年阀门专利年申请量突破 8000 件。由此可见，近几年我国阀门技术处于快速稳步发展阶段，技术研发能力与水平日益提高。

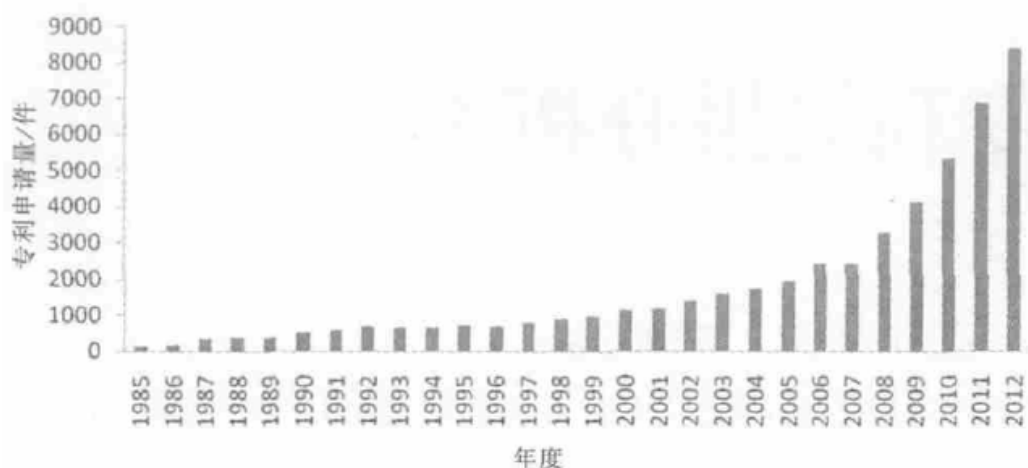


图 1 1985-2012 年全国阀门专利申请量

## 1.2 浙江省

浙江省阀门专利的年申请趋势与全国阀门专利申请量变化趋势保持一致（见图 2）。其中，1985-2001 年阀门专利年平均增长量不足 10 件，2002 年开始进入稳步上升阶段，2009 年专利申请量首次突破 1000 件，2012 年达到了 2000 余件。

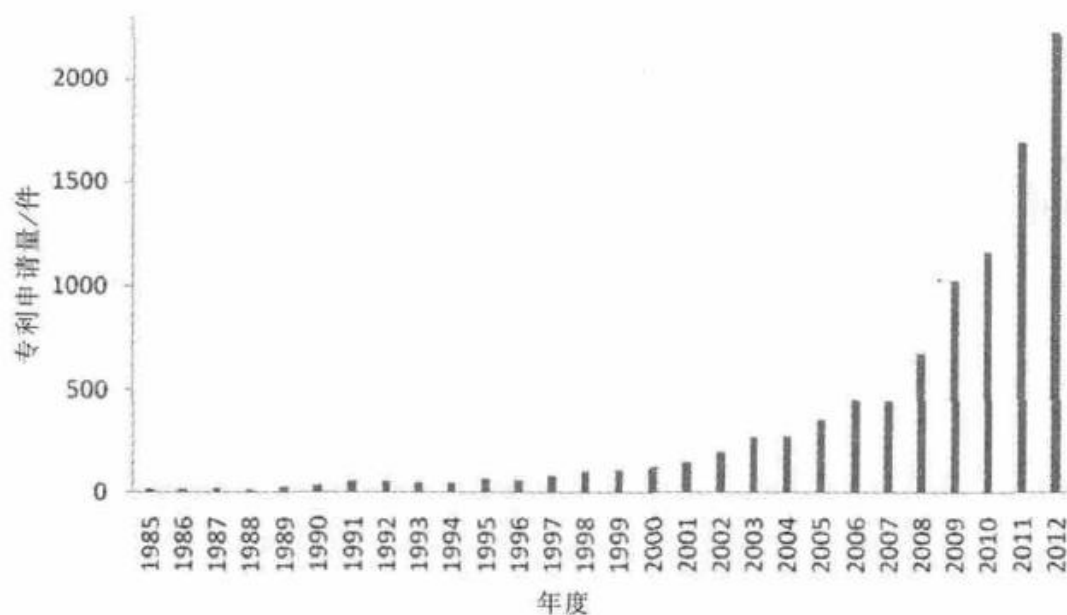


图 2 1985-2012 年浙江省阀门专利申请量

在全国各省份阀门专利申请数量排名中（见表 1），浙江省阀门专利申请数量位居榜首，比排名二、三的上海与江苏的总和还多，与其他省份相比存在明显的技术优势。

表 1 全国各省阀门专利申请量排名 (件)

| 序号 | 省份  | 专利数量 | 序号 | 省份  | 专利数量 |
|----|-----|------|----|-----|------|
| 1  | 浙江  | 9967 | 18 | 陕西  | 828  |
| 2  | 江苏  | 5682 | 19 | 重庆  | 718  |
| 3  | 上海  | 3635 | 20 | 吉林  | 515  |
| 4  | 广东  | 3140 | 21 | 山西  | 430  |
| 5  | 山东  | 2761 | 22 | 广西  | 287  |
| 6  | 辽宁  | 2641 | 23 | 江西  | 282  |
| 7  | 北京  | 2402 | 24 | 甘肃  | 277  |
| 8  | 四川  | 1686 | 25 | 新疆  | 267  |
| 9  | 福建  | 1554 | 26 | 云南  | 209  |
| 10 | 天津  | 1470 | 27 | 贵州  | 186  |
| 11 | 安徽  | 1424 | 28 | 内蒙古 | 175  |
| 12 | 河南  | 1378 | 29 | 宁夏  | 117  |
| 13 | 湖南  | 1306 | 30 | 海南  | 48   |
| 14 | 河北  | 1209 | 31 | 香港  | 33   |
| 15 | 台湾  | 1104 | 32 | 青海  | 16   |
| 16 | 湖北  | 1013 | 33 | 西藏  | 2    |
| 17 | 黑龙江 | 854  |    |     |      |

## 2 阀门专利申请类型分析

### 2.1 全国

对阀门领域检索到的专利数据进行整理，得到 1985-2012 年发明专利和实用新型专利的年申请量，如表 2 所示。

表 2 1985–2012 年全国阀门专利类型申请量

| 年份   | 发明申请量/件 | 实用新型申请量/件 | 发明专利占比/% |
|------|---------|-----------|----------|
| 1985 | 3       | 4         | 42.9     |
| 1986 | 26      | 85        | 23.4     |
| 1987 | 46      | 150       | 23.5     |
| 1988 | 43      | 312       | 12.1     |
| 1989 | 43      | 365       | 10.5     |
| 1990 | 55      | 319       | 14.7     |
| 1991 | 40      | 435       | 8.4      |
| 1992 | 45      | 637       | 6.6      |
| 1993 | 56      | 497       | 10.1     |
| 1994 | 53      | 564       | 8.6      |
| 1995 | 76      | 583       | 11.5     |
| 1996 | 85      | 515       | 14.2     |
| 1997 | 102     | 373       | 21.5     |
| 1998 | 101     | 534       | 15.9     |
| 1999 | 122     | 1121      | 9.8      |
| 2000 | 124     | 1003      | 11.0     |
| 2001 | 163     | 984       | 14.2     |
| 2002 | 155     | 953       | 14.0     |
| 2003 | 210     | 1042      | 16.8     |
| 2004 | 260     | 1153      | 18.4     |
| 2005 | 454     | 1093      | 29.3     |
| 2006 | 534     | 1355      | 28.3     |
| 2007 | 682     | 1934      | 26.1     |
| 2008 | 788     | 2119      | 27.1     |
| 2009 | 964     | 2332      | 29.2     |
| 2010 | 1180    | 3503      | 25.2     |
| 2011 | 1400    | 4598      | 23.3     |
| 2012 | 2224    | 5747      | 27.9     |

从图 3 可知， 阀门发明专利和实用新型专利的申请数量几乎每年都在增长， 但是实用新型专利申请数量增长的绝对值远大于发明专利的数量。 因此， 从技术含量角度和创造性角度来看， 全国阀门专利仍存在较大的上升空间。

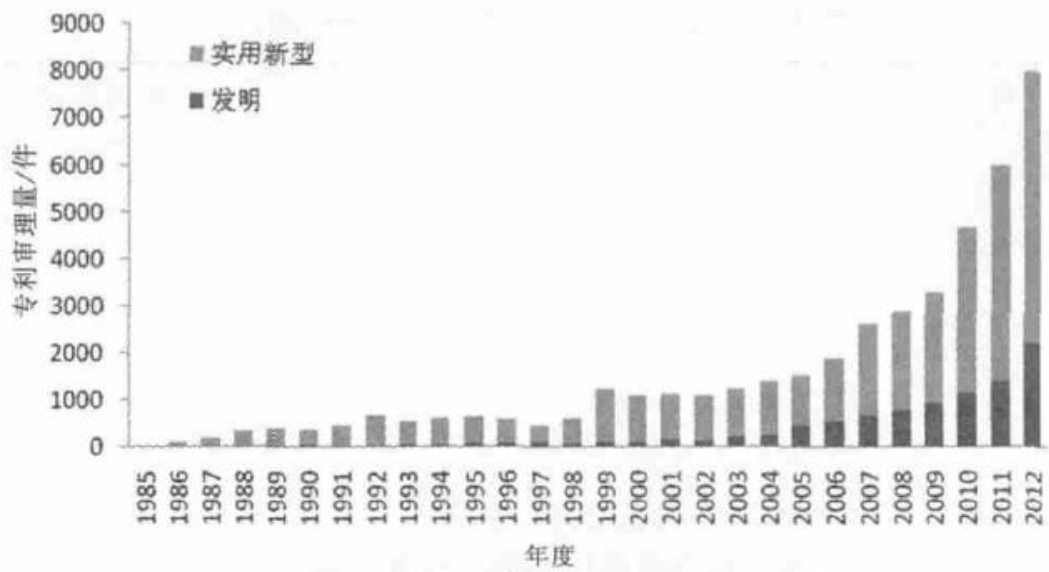


图 3 1985-2012 年全国阀门专利类型申请量

2. 2 浙江省

从表 3 可以看出浙江省阀门领域发明专利和实用新型专利的逐年申请情况。

表 3 1985-2012 年浙江省阀门专利类型申请量

| 年份   | 发明申请量/件 | 实用新型申请量/件 | 发明所占比/% |
|------|---------|-----------|---------|
| 1985 | 2       | 0         | 100.0   |
| 1986 | 1       | 9         | 10.0    |
| 1987 | 5       | 13        | 27.8    |
| 1988 | 4       | 19        | 17.4    |
| 1989 | 2       | 17        | 10.5    |
| 1990 | 3       | 22        | 12.0    |
| 1991 | 3       | 39        | 7.1     |
| 1992 | 4       | 62        | 6.1     |
| 1993 | 3       | 40        | 7.0     |
| 1994 | 3       | 36        | 7.7     |
| 1995 | 2       | 43        | 4.4     |
| 1996 | 5       | 55        | 8.3     |
| 1997 | 2       | 34        | 5.6     |
| 1998 | 3       | 43        | 6.5     |
| 1999 | 12      | 149       | 7.5     |
| 2000 | 4       | 120       | 3.2     |
| 2001 | 6       | 127       | 4.5     |
| 2002 | 14      | 123       | 10.2    |
| 2003 | 27      | 174       | 13.4    |
| 2004 | 18      | 214       | 7.8     |
| 2005 | 60      | 207       | 22.5    |
| 2006 | 73      | 260       | 21.9    |
| 2007 | 103     | 391       | 20.9    |
| 2008 | 121     | 427       | 22.1    |
| 2009 | 177     | 576       | 23.5    |
| 2010 | 213     | 887       | 19.4    |
| 2011 | 280     | 1157      | 19.5    |
| 2012 | 366     | 1617      | 18.5    |
| 总计   | 1516    | 6861      | 18      |

从图 4 可知，浙江省专利类型的分布状况基本与全国阀门专利类型的分布保持一致，发明专利数量明显少于实用新型数量，发明专利平均占比只有 18%。在研发阀门新产品或者新方法方面，浙江省阀门产业仍存在较大的技术上升空间。

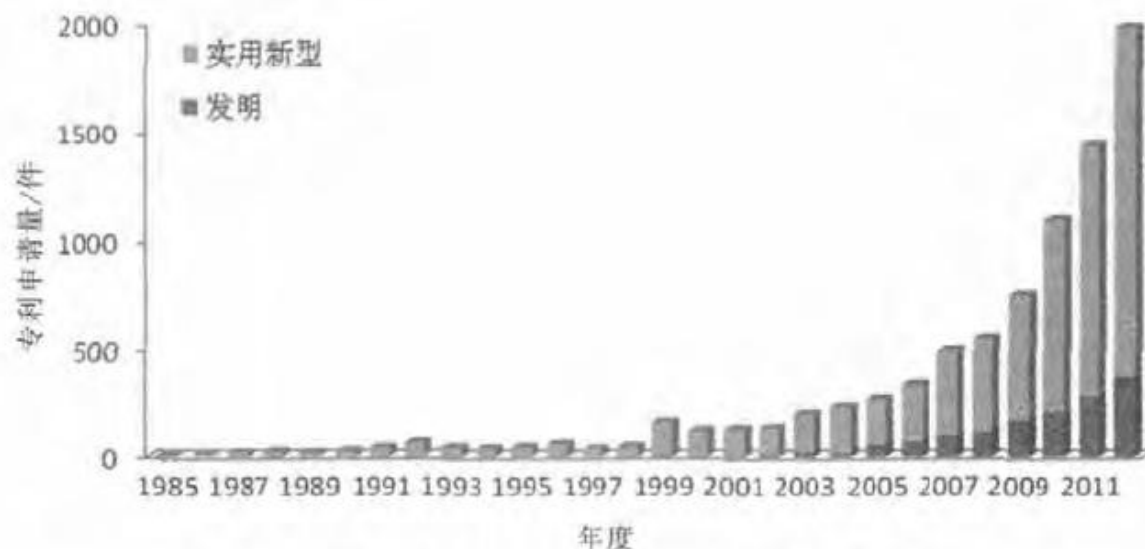


图 4 1985-2012 年浙江省阀门专利类型申请量

### 3 主要阀门公司技术实力情况分析

#### 3.1 全国

根据对阀门专利申请人的统计，表 4 给出了阀门专利申请数量排名前 20 位的申请人列表，其中只有一位为个人申请人，只有浙江大学一所高校申请人，其余均为企业申请人，这说明阀门技术的专利权基本掌握在创新主体企业手中，该领域产品化与市场化程度较高；而科研领域中，浙江大学在阀门领域有一定的技术创新研究，科研实力较强。前 20 位申请人中国外企业占到了 4 位，其余均为国内企业和个人。国外企业阀门专利技术主要集中在 SMC 株式会社（日本）、罗伯特·博世有限公司（德国）、费希尔控制国际有限公司（美国）、株式会社不二工机制作所（日本）这四家企业，申请数量为 493 件，占前 20 位申请人专利量的 19.8%。四家国外企业中有二家日本企业，专利申请量达 283 件，可见日本企业在中国阀门市场较为活跃，阀门专利技术的保护意识较强。国内企业阀门专利申请量前 5 位分别为上海海星阀门总厂、浙江三花股份有限公司、江苏神通阀门股份有限公司、浙江三花制冷集团有限公司、浙江沃尔达铜业有限公司，其中上海海星阀门总厂的申请数量最高，浙江省企业占到了三家、江苏省企业占一家，这说明江浙沪三省在国内阀门专利技术领域较为活跃，区域优势较为明显。

表 4 全国阀门专利前 20 位的申请人 (件)

| 序号 | 申请人                 | 申请数量 |
|----|---------------------|------|
| 1  | 上海海星阀门厂             | 282  |
| 2  | 浙江三花股份有限公司          | 208  |
| 3  | 江苏神通阀门股份有限公司        | 205  |
| 4  | SMC 株式会社(速睦喜股份有限公司) | 196  |
| 5  | 浙江三花制冷集团有限公司        | 168  |
| 6  | 浙江沃尔达铜业有限公司         | 159  |
| 7  | 无锡智能自控工程股份有限公司      | 115  |
| 8  | 罗伯特·博世有限公司          | 114  |
| 9  | 厦门市易洁卫浴有限公司         | 106  |
| 10 | 邹建仁                 | 101  |
| 11 | 费希尔控制国际有限公司         | 96   |
| 12 | 珠海市舒丽玛温控卫浴设备有限公司    | 96   |
| 13 | 株式会社不二工机制作所         | 87   |
| 14 | 浙江大学                | 87   |
| 15 | 浙江超达阀门股份有限公司        | 86   |
| 16 | 宝山钢铁股份有限公司          | 85   |
| 17 | 广东联塑科技实业有限公司        | 77   |
| 18 | 福建海洋铜业有限公司          | 77   |
| 19 | 上海捷能环保高科技有限公司       | 72   |
| 20 | 安徽铜都阀门股份有限公司        | 69   |

全国阀门专利申请前三甲企业简介，如下：

上海海星阀门有限公司是集研制、开发、生产、销售为一体的综合型企业。 主要致力于开发研制和生产流量调控方面的新型节能阀门、SPF 系列数字锁定平衡阀、ZL 系列自力式流量控制阀、ZY 系列自力式压差控制阀、Y 系列减压稳压阀、 水力控制阀、水泵控制阀、防污隔断阀、倒流防止器、排气阀、金属软管、波纹管等系列产品。

浙江三花股份有限公司是三花控股集团下属企业， 公司是一家生产经营家用和商用空调自动控制件为主的专业公司，坚持走“小商品、大市场、高科技、专业化”的发展道路。 已形成截止阀、四通阀、电子膨胀阀、电磁阀、单向阀、球阀、方体阀（原名“北美截止阀”）等家用和商用空调系列配套产品，与国际家电制造商 LG、三星、松下、开利、三菱重工、富士通、日立、大金、夏普、三洋、美国艾默生、约克、AL-CO、意大利 OPDELONGHI、土耳其 VESTEL、以色列 TADIRN、MV、德国 LAUDA

等配套。是世界产量最大、品种最齐全的截止阀生产基地之一。

江苏神通阀门股份有限公司专业从事新型特种阀门研究、开发、生产与销售，拥有有效专利 109 件，主要生产包括蝶阀、球阀、闸阀、截止阀、止回阀、调节阀、特种专用阀等七个大类 145 个系列 2000 多个规格的产品，这些产品广泛应用于冶金、核电、火电、煤化工、石油和天然气集输及石油炼化等领域。“神通”牌和“蝶球”牌冶金特种阀门主要应用于冶金行业的高炉煤气干法除尘与煤气回收等节能减排系统，主导产品国内市场占有率达 70%以上。核电蝶阀、球阀产品方面的国内市场占有率达 90%以上。

### 3.2 浙江省

在浙江省阀门专利申请数量排名前 10 位的企业和个人中（见表 5），排名分列第一位、第二位、第十位的浙江三花股份有限公司、浙江三花制冷集团有限公司、浙江三花集团公司同属于三花控股集团，专利合计后申请总量为 423 件，占前 10 位申请人专利量的 41%，优势非常明显。排名第七、八位的浙江盾安禾田金属有限公司、浙江盾安阀门有限公司同属于盾安集团，专利合计申请总量为 133 件，在前 10 位申请人中占 13%。而申请人邹建仁是浙江温州龙湾人，是前 10 位申请人中唯一的个人申请人，拥有 101 件专利，而温州龙湾也是浙江省阀门的重要产区。浙江大学是前 10 位申请人中唯一的高校，这说明浙江大学对阀门领域技术的研究投入较多，参与程度较高。

表 5 浙江省阀门专利前 10 位的申请人 (件)

| 序号 | 申请人            | 申请数量 |
|----|----------------|------|
| 1  | 浙江三花股份有限公司     | 208  |
| 2  | 浙江三花制冷集团有限公司   | 168  |
| 3  | 浙江沃尔达铜业有限公司    | 162  |
| 4  | 邹建仁            | 101  |
| 5  | 浙江大学           | 87   |
| 6  | 浙江超达阀门股份有限公司   | 84   |
| 7  | 浙江盾安禾田金属有限公司   | 68   |
| 8  | 浙江盾安阀门有限公司     | 65   |
| 9  | 浙江春晖智能控制股份有限公司 | 47   |
| 10 | 浙江三花集团公司       | 47   |

## 4 主要阀门技术掌握人分析

### 4.1 全国

对阀门专利发明人进行统计，得到前 10 位发明人列表（如表 6 所示），由此可以看出国内阀门行业的主要技术掌握人全部在阀门公司中，其中发明人单位所属公司以上海海星阀门总厂居多。其中，季祝华、王建莲、季艳艳、季芳芳、季爱益同属于上海海星阀门总厂，张逸芳、陆平同属江苏神通阀门有限公司，在阀门技术专利中存在技术合作。浙江省只有浙江沃尔

达铜业有限公司的卓旦春位居第四，拥有 153 件专利。排名第一的季祝华申请阀门专利的年份集中在 2002-2010 年，涉及阀门的类型较多，其最近申请的“一种液压传动的内螺纹连接式耐高温波纹管截止阀”涉及一种液压传动的截止阀。

表 6 全国阀门专利前 10 位的发明人 (件)

| 序号 | 发明人    | 所属公司                                    | 申请数量 |
|----|--------|-----------------------------------------|------|
| 1  | 季祝华    | 上海海星阀门总厂                                | 296  |
| 2  | 王建莲    | 上海海星阀门总厂                                | 201  |
| 3  | 季艳艳    | 上海海星阀门总厂                                | 185  |
| 4  | 卓旦春    | 浙江沃尔达铜业有限公司                             | 153  |
| 4  | 季芳芳    | 上海海星阀门总厂                                | 153  |
| 6  | 张逸芳    | 江苏神通阀门有限公司<br>南通市神通特种阀门工程<br>技术研究中心有限公司 | 152  |
| 7  | 季爱益    | 上海海星阀门总厂                                | 152  |
| 8  | 不公告发明人 |                                         | 145  |
| 9  | 陆平     | 江苏神通阀门有限公司<br>南通市神通特种阀门工程<br>技术研究中心有限公司 | 111  |
| 10 | 谢庆俊    | 珠海市舒丽玛温控卫浴设<br>备有限公司                    | 105  |

#### 4. 2 浙江省

浙江省阀门领域专利技术发明人申请数量排名如表 7 所示，大部分发明人均隶属阀门企业。居首位的发明人是卓旦春，其于 2007 年开始陆续申请阀门相关专利，其新近申请的一件专利为“一种智能阀门”。而王汉洲、邱晓来、黄明金三位发明人同属于浙江超达阀门股份有限公司，陈斌、黄松炎同属于浙江三花制冷集团有限公司。邹建仁是前 10 位发明人中唯一不隶属于公司的个人发明人。

表 7 浙江省阀门专利前 10 位的发明人 (件)

| 序号 | 发明人    | 所属公司         | 申请数量 |
|----|--------|--------------|------|
| 1  | 卓旦春    | 浙江沃尔达铜业有限公司  | 156  |
| 2  | 邹建仁    | 邹建仁          | 101  |
| 3  | 王汉洲    | 浙江超达阀门股份有限公司 | 87   |
| 4  | 邱晓来    | 浙江超达阀门股份有限公司 | 85   |
| 5  | 黄明金    | 浙江超达阀门股份有限公司 | 83   |
| 6  | 不公告发明人 |              | 82   |
| 7  | 陈斌     | 浙江三花制冷集团有限公司 | 50   |
| 8  | 黄松炎    | 浙江三花制冷集团有限公司 | 46   |
| 9  | 陈雪峰    | 诸暨市三峰机械有限公司  | 45   |
| 10 | 沈新荣    | 浙江艾默樱零部件有限公司 | 41   |
|    |        | 杭州哲达科技股份有限公司 |      |
|    |        | 杭州展德软件技术有限公司 |      |

## 5 阀门专利技术领域分布

由图 5 可以看出，所有阀门专利申请所涉及的专利主分类号为 F16K 和 F16T，其中 F16K 所占比例为 98.7%，F16T 占比 1.3%。F16K 代表“阀；龙头；旋塞；致动浮子；通风或充气装置”这一类技术，F16T 代表“凝汽阀或从主要盛装气体或蒸汽的密闭容器中排放液体的类似装置”这一类技术。阀门专利主分类号 F16K 中尤以 F16K1、F16K31、F16K11、F16K17、F16K5、F16K3 等为主（见表 8）。

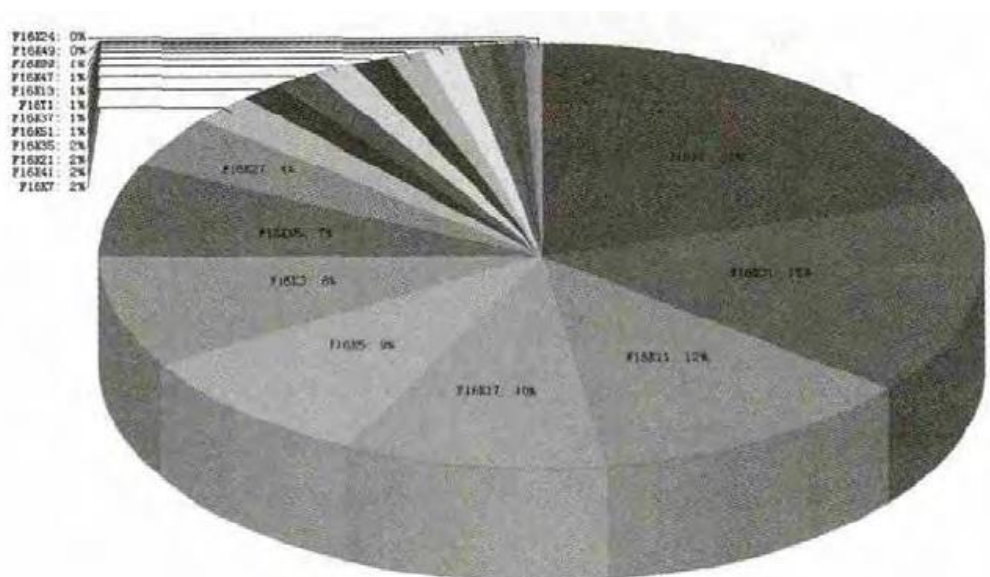


图 5 阀门申请专利 IPC 分布

表 8 阀门专利技术前 8 的 IPC 大组分布

| IPC 分类 | 说 明                                                  | 占比/% |
|--------|------------------------------------------------------|------|
| F16K1  | 提升阀,即带有闭合元件的切断装置,闭合元件至少有打开和闭合运动的分力垂直于闭合面             | 21   |
| F16K31 | 操作装置;释放装置                                            | 15   |
| F16K11 | 多通阀,如混合阀;装有这种阀的管件;阀和专门适用于混合流体的流送管配置                  | 12   |
| F16K17 | 安全阀;平衡阀                                              | 10   |
| F16K5  | 只包含切断装置的龙头或旋塞,切断装置至少有一个密封面的形状近于旋转实体的完整表面,启闭运动主要是旋转运动 | 9    |
| F16K3  | 闸门阀或滑阀,即带闭合元件的切断装置,闭合元件为了开启和关闭有沿阀座的滑动                | 8    |
| F16K15 | 单向阀                                                  | 7    |
| F16K27 | 阀壳结构                                                 | 4    |

从表 8 可看出, 阀门专利的申请主要是针对各类型阀门的结构、功能等相关技术方面的创新。结合近几年阀门 IPC 中 F16K 和 F16T 两大主分类号的发展走势推测(图 6 所示),未来阀门技术在结构设计领域、特殊功能需求等领域仍有着较强的创新能力和较大的技术突破空间。

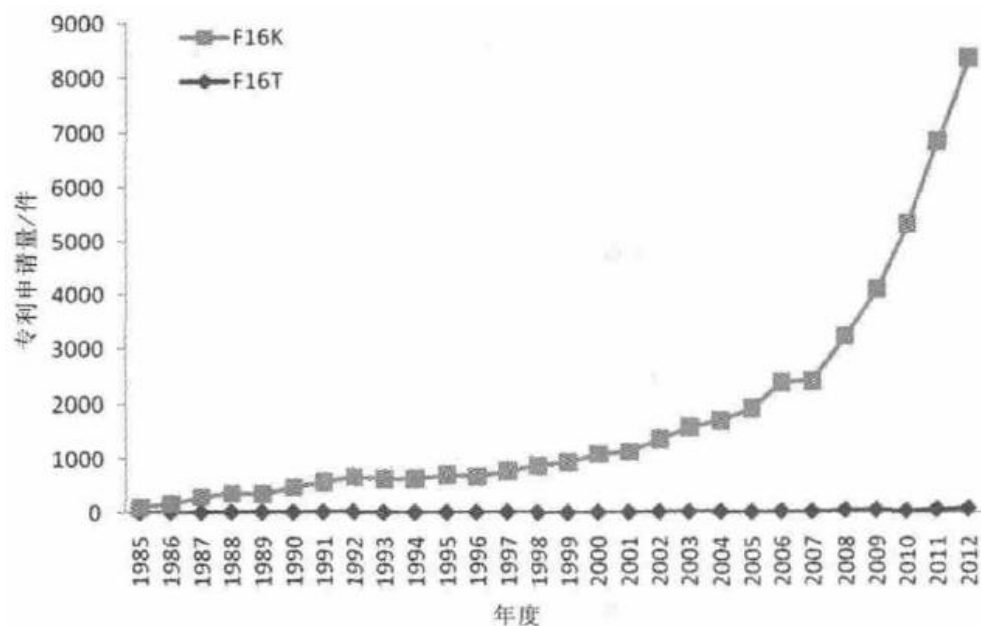


图 6 阀门专利 IPC 发展趋势

---

## 6 结论

阀门作为机械零件的重要基础件，产品应用广泛、制造量大，各大厂商竞争激烈。虽然浙江省阀门专利申请量呈现持续增长态势，申请数量位居全国各省之首，但发明专利的占比小于 20%，未来技术突破的潜力还有待挖掘，以技术提升企业利润的创新空间还非常大。为了更好地发展浙江省的阀门产业，基于以上专利分析，提出以下建议：

### 6.1 产学研相结合

浙江的阀门企业可加强与浙江大学相关阀门技术领域的产学研结合，促进技术产业化，开发出技术含量和附加值较高的阀门产品，提高自身综合竞争力，向高端阀门行列迈进。

### 6.2 加强专利布局

目前浙江省阀门企业专利申请量每年在增长，建议随着技术研发水平的不断提升、阀门出口量的提高，在进军国际市场时，增加在 PCT 或美国的专利申请，加强在全球的专利布局。

## 参考文献

- ① 肖沪卫. 专利地图方法与应用 [M]. 上海：上海交通大学出版社，2011.
- ② 中机系（北京）信息技术研究院. 2011-2013 年中国阀门行业竞争调查与投资咨询报告 [R]. 2013.