

脑科学产业专利分析专报

——脑图谱技术领域

深圳市力道知识产权代理事务所

2024 年 11 月

目录

第一章 脑图谱技术领域现状 1

 1.1 技术定义与分类 1

 1.2 技术演进与里程碑 1

 1.3 国家战略布局与竞争态势 2

 1.4 技术挑战与未来前景 2

第二章 脑图谱技术专利申请概况分析 4

 2.1 专利总体趋势分析 4

 2.2 专利类型构成及趋势分析 6

 2.3 专利保护情况 10

 2.4 专利申请人类型及排名分析 13

 2.5 专利热点技术构成分析 18

第三章 小结 20

第一章 脑图谱技术领域现状

脑图谱是解析大脑结构与功能的“战略地图”，通过多尺度成像、细胞标记和 AI 重构技术，绘制脑区、神经元及其连接网络的三维模型。作为脑科学研究的底层工具，脑图谱分为宏观（脑区划分）、介观（神经环路）和微观（单神经元）三大层级，是解密认知机制、攻克脑疾病的核心基础。

1.1 技术定义与分类

1. 宏观脑图谱

功能：划分脑区亚区并标注功能，如中国科学院自动化研究所 2016 年发布的脑网络组图谱（包含 246 个精细脑区），比传统图谱精细 4-5 倍，首次实现活体全脑连接可视化。

应用：神经外科手术导航、脑疾病靶点定位。

2. 介观脑图谱

核心突破：中国团队发布 STAM 小鼠脑图谱（1 微米分辨率），标注 916 个脑区（含 236 个新发现亚区），首次实现单细胞级神经网络解析。

技术工具：结合显微光学切片断层成像（MOST）和 AI 三维重构。

3. 微观脑图谱

目标：绘制单神经元全脑投射路径，如猕猴前额叶皮层单神经元图谱，颠覆“高等生物神经元连接更复杂”的传统认知。

1.2 技术演进与里程碑

1. 早期阶段（20 世纪初）：

德国神经学家 Brodmann 基于尸体标本绘制首个脑皮层图谱，仅含 52 个脑区，精度粗糙。

2. 技术转折（2010s）：

高场强 MRI、弥散张量成像推动活体脑图谱发展。

2018 年北师大提出“经颅脑图谱”，实现颅骨坐标到脑区的实时映射，提升 fNIRS/TMS 技术精度。

3. 爆发期（2020s 至今）：

中国主导“全脑介观神经联接图谱”大科学计划，目标 2035 年完成猕猴全脑图谱绘制。

1.3 国家战略布局与竞争态势

1. 中美技术路线对比

维度	美国	中国
战略重点	创新技术主线（BRAIN 计划 2.0）	“一体两翼”：认知机制+脑疾病+类脑智能
优势领域	细胞分型、转录组学	非人灵长类介观图谱（全球领先）
代表成果	艾伦脑研究所小鼠全脑图谱	STAM 图谱、猕猴前额叶投射图谱

2. 中国突破方向

（1）灵长类图谱：抢占国际制高点，揭示猕猴屏状核意识枢纽、前额叶“精简高效”连接模式。

（2）自主技术链：

单神经元自动重构（严军团队）

增强子标记工具集（刘真团队）

1.4 技术挑战与未来前景

1. 当前瓶颈

数据量爆炸：猕猴全脑数据达 PB 级，需万核级超算支持。

跨物种适配：人类脑图谱需解决伦理与活体采样限制。

自动化瓶颈：神经元追踪依赖人工校对，单细胞重构需 20 人·小时/个

2. 发展趋势

短期目标（2030）：完成猕猴重要脑区介观图谱（中国“脑计划”阶段目标）。

长期愿景（2045）：绘制人脑单神经元全脑联接图谱，推动脑机接口与类脑智能革命。

第二章 脑图谱技术专利申请概况分析

2.1 专利总体趋势分析

本节主要对脑图谱技术领域在全球、中国及深圳市的整体情况进行了统计分析，让读者更直观地了解到此领域的专利申请的现状和发展趋势，以期更主动地把握此技术领域大体的研发数量特点及发展趋势。



图 1 脑图谱技术全球、中国及深圳专利总体趋势

截至 2024 年 11 月，脑图谱技术领域全球专利申请总量共计 41489 件，整体呈现持续增长的态势，其中 2024 年因数据未完全公开，申请量相对偏低。

从全球专利申请趋势来看，从 1975 年至今，年平均申请量为 825 件，大致可以分为三个阶段：

初始探索期（1975 年～2002 年），此阶段专利申请数量整体偏低，且年度波动显著。在 28 年的时间内，累计申请量为 3211 件，其中最高值为 2002 年的 340 件，最低值为 1977 年及 1983 年的 19 件，年均申请量约为 115 件。由此推测，脑图谱技术领域在该时期尚处于技术

启蒙阶段，研发关注度较低，技术路线探索尚未形成稳定方向，行业投入力度有限。

稳步增长期（2003 年～2014 年），此阶段业界对脑图谱技术领域的研发投入逐步加大，专利申请量呈现持续上升态势。年度申请量从 2003 年的 500 件逐步增长至 2014 年的 1393 件，12 年间累计申请量为 11962 件，年均申请量达到 997 件，是上一阶段的 8.7 倍；经计算，该阶段年平均增长率约为 8.9%。尽管期间各年度申请量存在小幅起伏（如 2010 年较 2009 年略有下降），但总体保持向上趋势，由此推测脑图谱技术领域开始受到广泛关注，研发进入有序推进阶段，技术成熟度逐步提升。

高速爆发期（2015 年～2024 年），此阶段脑图谱技术领域研发热度急剧攀升，专利申请量实现跨越式增长。2015 年申请量为 1860 件，之后逐年攀升至 2021 年的 3601 件，尽管 2022 年至 2024 年略有回落（2024 年数据不完整），但整体仍处于高位区间。该阶段（2015 年～2023 年）累计申请量为 24333 件，年均申请量高达约 2704 件，是上一阶段的 2.7 倍；以 2015 年为初期值、2023 年为末期值计算，年平均增长率约为 4.9%。尽管增长率较上一阶段略有放缓，但专利申请的绝对值显著提升，充分体现出业界对脑图谱技术领域的研发力度空前加大，技术创新活跃度达到新高度，该技术已进入产业化加速的关键发展期。

从中国的专利申请情况来看，中国在脑图谱技术领域的累计专利申请量为 17883 件，其发展历程呈现“后发追赶”特征：1975 年～1984 年期间无相关专利申请，1985 年～2002 年申请量仍处于较低水平，18 年间累计申请量仅为 67 件，年均申请量约 4 件；2003 年之后，申请量开始进入增长通道，从 2003 年的 15 件增长至 2023 年的 2315 件，21 年间累计申请量为 16236 件，年均申请量提升至 773 件。基于上述数

据推测，中国在该领域的研发投入持续加大，技术创新能力快速增强，已逐步成为全球脑图谱技术领域研发的重要参与方。

进一步聚焦深圳市的专利申请情况，深圳市累计专利申请量为1320，其技术布局起步相对较晚：2004年之前无相关专利申请，2005年~2011年期间年均申请量约为7件，整体布局力度有限；2012年之后申请量显著增长，从2012年的24件攀升至2021年的206件，尽管2022年至2024年略有回落（2024年数据不完整），但年均申请量已提升至约101件（2012年~2023年）。与全球及中国整体水平相比，深圳市的专利申请规模仍有提升空间，但近年来的增长态势显示出较强的发展潜力。

总体而言，脑图谱技术领域的研发已历经超过50年，全球呈现“初始探索—稳步增长—高速爆发”的递进态势，技术成熟度持续提升。中国凭借后发优势，研发投入和创新能力增长显著；深圳市作为中国创新活跃城市之一，虽进入该领域时间较晚，但近年来专利申请量稳步增加，未来发展潜力值得关注。

2.2 专利类型构成及趋势分析

本节对全球、中国及深圳市申请的脑图谱技术的专利类型进行了分析，力求让读者从专利类型构成层面了解脑图谱技术的专利稳定性、技术创新力度等及其变化情况。

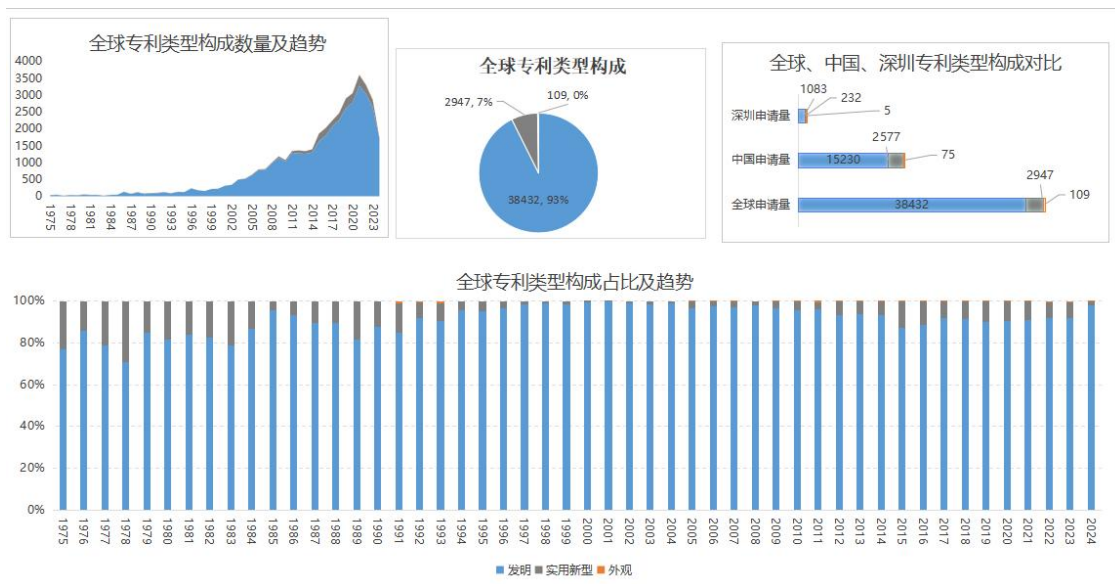


图 2 脑图谱技术领域全球专利类型构成及趋势

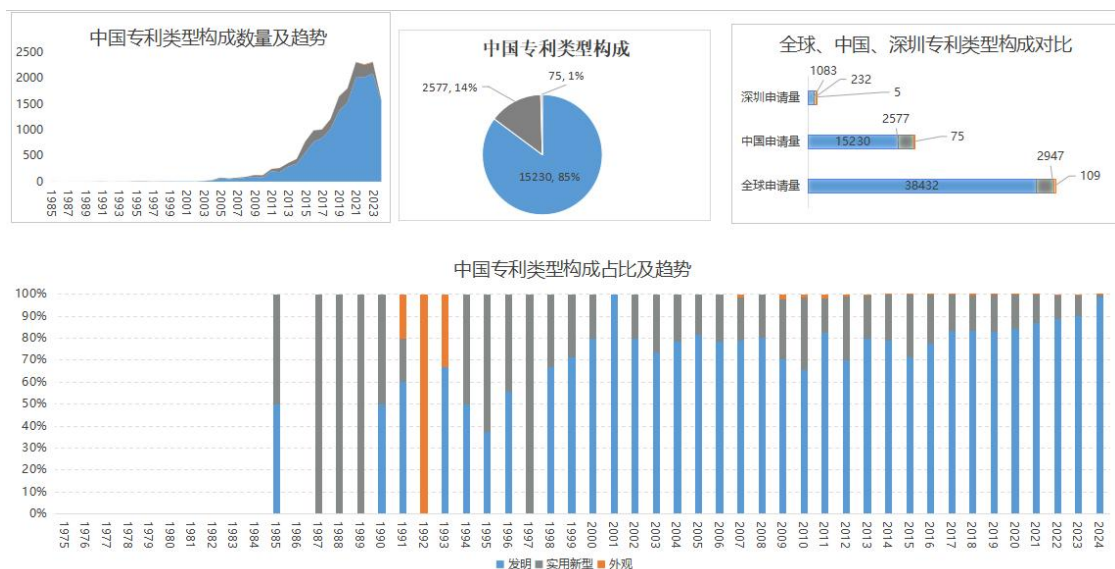


图 3 脑图谱技术领域中国专利类型构成及趋势

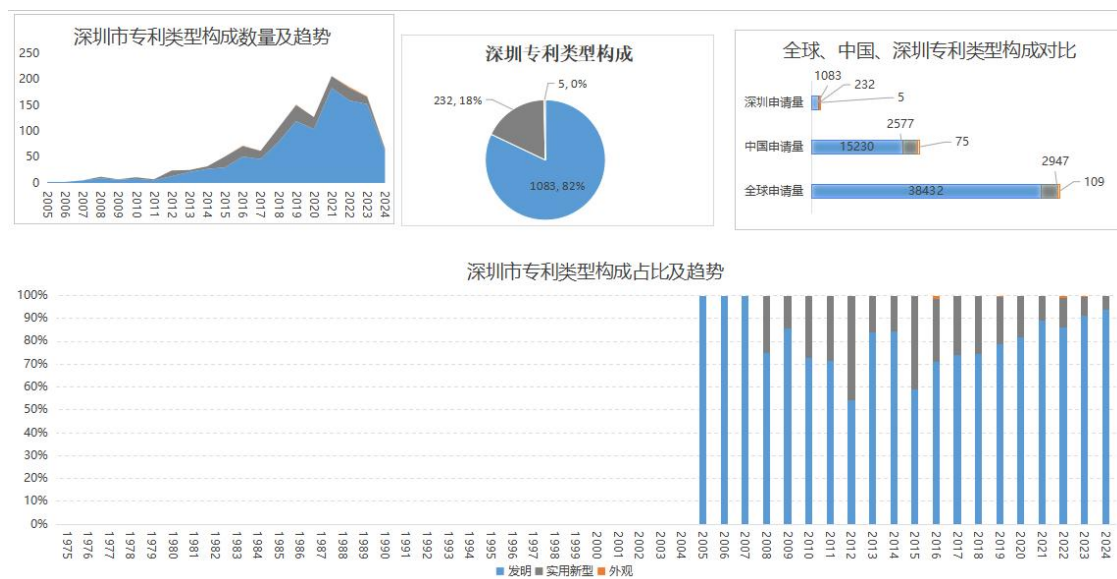


图 4 脑图谱技术领域深圳市专利类型构成及趋势

在脑图谱技术领域，全球范围内的专利申请类型涵盖发明、实用新型和外观设计三种。其中，发明专利因需经过实质审查，技术稳定性更高，更能体现技术的创新性和先进性，而脑图谱技术作为一项对技术基础和精准度要求较高的领域，对技术的创新性和可靠性有着严格标准。从数据来看，全球发明专利申请量达 38432 件，占比高达 92.63%，占据绝对主导地位；实用新型专利申请量为 2947 件，占比 7.10%；外观设计专利申请量仅 109 件，占比 0.26%，占比极低。这一构成情况与脑图谱技术的特性密切相关，该技术更多涉及核心技术方法和原理，而非产品的形状、构造或外观，因此实用新型和外观设计专利占比相对较低。基于这一构成数据推测该领域技术创新以核心技术突破为核心，实用新型和外观设计仅作为补充，专利整体稳定性较高

从全球各专利类型的历年申请趋势来看，发明专利自 1975 年以来始终占据主导地位，且申请量持续增长，从 1975 年的 30 件增长至 2021 年的 3273 件（2024 年有所下降，推测主要受数据公开时间影响），充分体现出全球对脑图谱核心技术的持续投入和创新活力。实用新型

专利早期申请量较少（1975-2004 年均值约 7 件），2015 年后呈现明显增长趋势，2015 年达 228 件，2021 年增至 319 件，反映出相关配套技术及设备结构的改进需求逐步凸显。外观设计专利申请量始终处于极低水平，仅在部分年份有零星布局（如 1991 年 1 件、2021 年 9 件），说明该领域创新聚焦于技术功能本身，对产品外观的创新需求较弱，专利稳定性相对较高。

进一步考察中国区域的专利类型构成，同样包含发明、实用新型和外观设计三种。其中，发明专利申请量为 15230 件，占比 85.17%，虽低于全球占比，但仍是主导类型，体现出中国在脑图谱核心技术领域具备较强的创新能力；实用新型专利申请量为 2577 件，占比 14.41%，显著高于全球占比，推测这与国内在脑图谱技术应用层面的设备结构改进、技术方案实用化探索密切相关；外观设计专利申请量 75 件，占比 0.42%，与全球趋势一致，占比极低。从中国专利类型的历年趋势来看，发明专利早期（1985-2004 年）申请量较少（年均约 4 件），2005 年后快速增长，2023 年达 2087 件，反映出中国在脑图谱核心技术领域的研发投入持续加大；实用新型专利在 2011 年前申请量较低，2012 年后增长明显，2021 年达 297 件，体现出国内对技术实用化、设备结构化改进的重视；外观设计专利自 1991 年首次出现（1 件）后，虽有零星增长，但整体仍处于较低水平，进一步印证该领域对外观创新的需求有限，专利稳定性相对较高。

进一步聚焦深圳市的专利类型构成，其专利类型包含发明、实用新型和外观设计三种，且以发明专利为主。深圳市发明专利申请量为 1083 件，占比 82.05%；实用新型专利申请量 232 件，占比 17.58%；外观设计专利申请量 5 件，占比 0.38%。与全球和中国相比，深圳市实用新型专利占比最高，猜测这与深圳作为科技创新高地，更注重技

术成果的快速转化和实用化探索有关，在核心技术研发的同时，积极推进技术在实际场景中的应用改进。从深圳市专利类型的历年趋势来看，2005 年首次出现专利申请（2 件发明专利），2011 年前仅有零星实用新型专利（2008 年 3 件）；2012 年后，发明专利和实用新型专利均呈现增长态势，发明专利从 2012 年的 13 件增长至 2022 年的 152 件，实用新型专利从 2012 年的 11 件增长至 2022 年的 14 件，猜测深圳在脑图谱技术领域的研发从起步阶段逐步走向核心技术与实用化技术并行发展；外观设计专利自 2016 年首次出现（1 件）后，仅在 2019 年、2022 年、2023 年有零星布局，与全球和中国趋势一致，专利稳定性相对较高。

总体来看，脑图谱技术领域的专利类型以发明专利为主，体现出该领域对核心技术创新的高度依赖；实用新型专利作为实用化技术探索的补充，在中国及深圳市的占比相对较高，反映出区域技术创新更注重应用转化；外观设计专利占比极低，推测该领域创新聚焦于技术功能而非产品外观。全球、中国及深圳市的专利类型趋势均显示，发明专利持续增长，实用新型专利稳步提升，整体呈现核心技术与实用化技术协同发展的态势，专利稳定性相对较高。

2.3 专利保护情况

本节对全球、中国及深圳市内的脑图谱技术领域中国专利法律状态构成、有效及失效状态下的专利类型等情况进行分析，了解全球、中国及深圳市的专利法律状态状况，对读者规避专利风险有一定的参考意义。

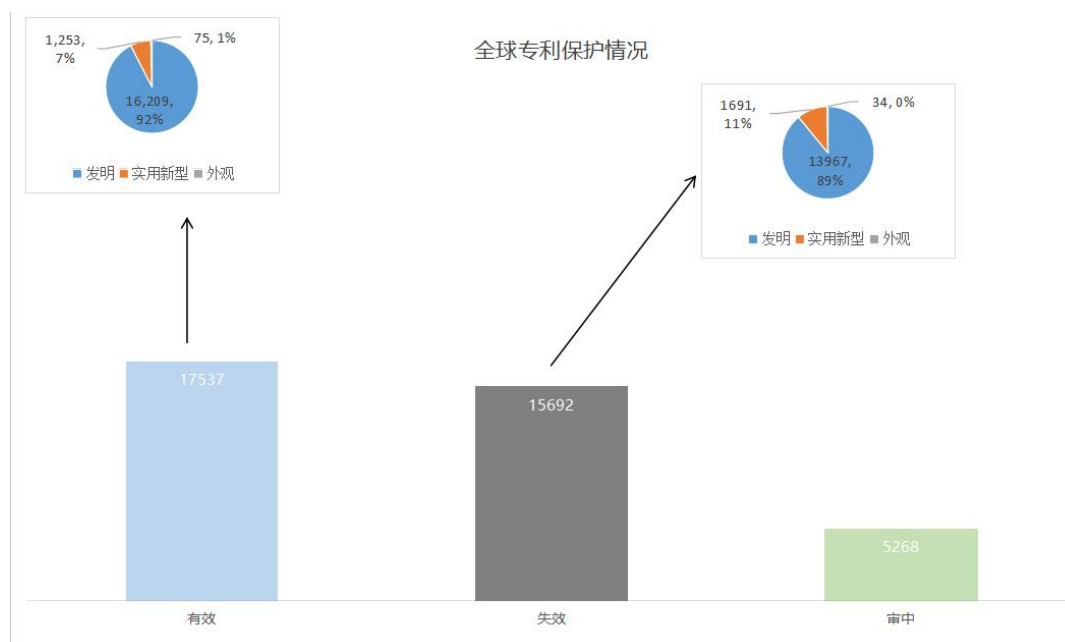


图 5 脑图谱技术领域全球专利保护情况

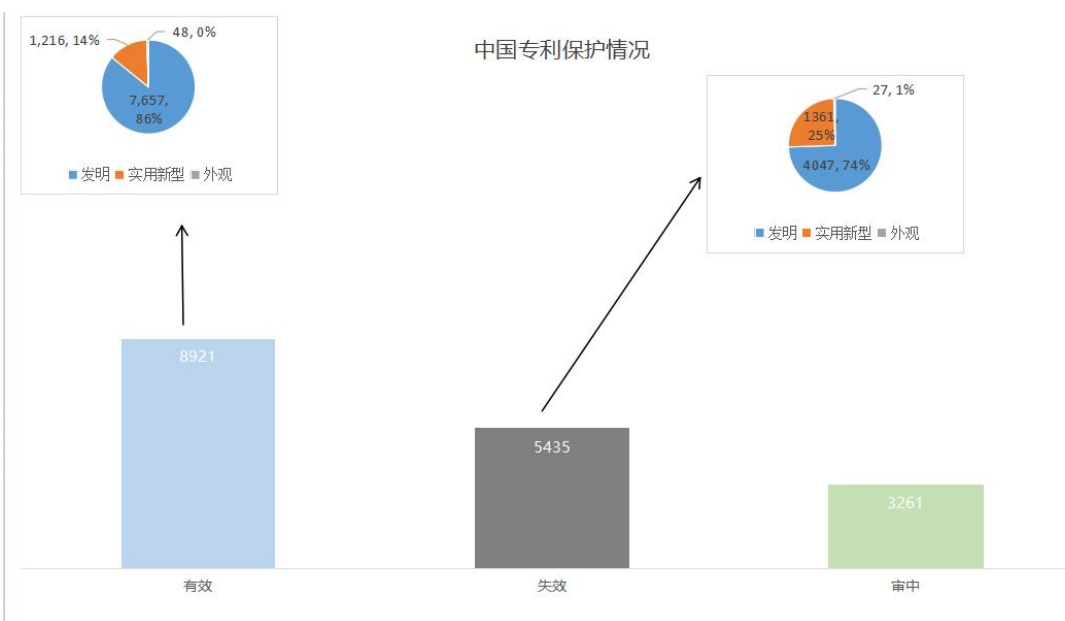


图 6 脑图谱技术领域中国专利保护情况

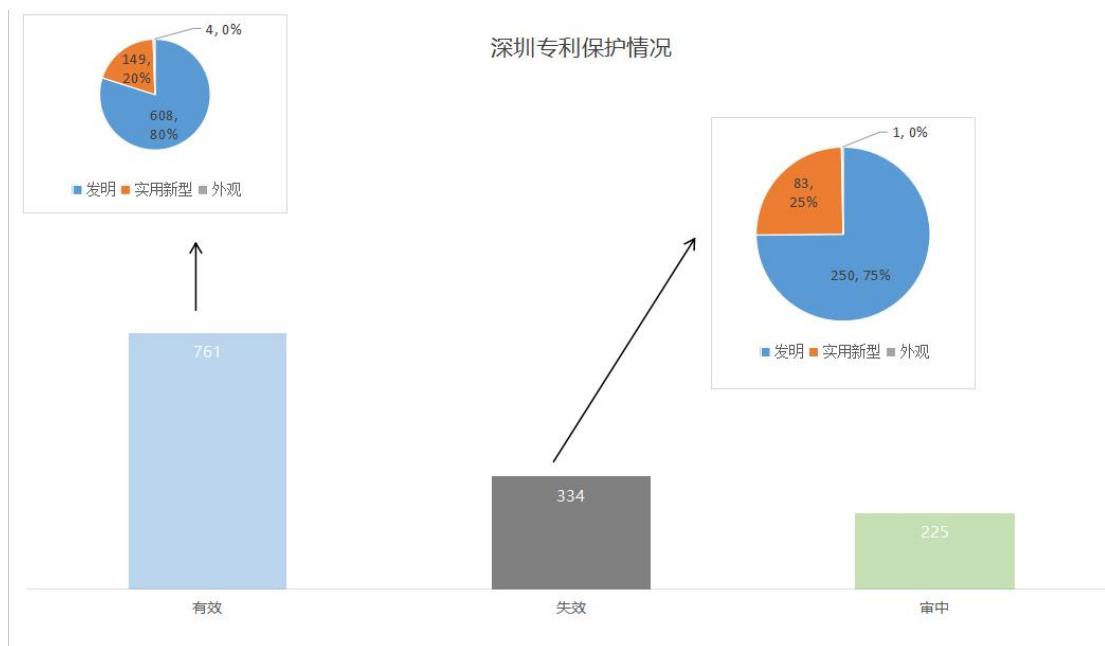


图 7 脑图谱技术领域深圳市专利保护情况

失效专利是指因专利权的保护期届满而终止或者因其他原因（如未缴纳专利年费等）而提前终止的专利（或专利申请），这意味着这些专利所包含的技术已进入公开领域，任何人都可自由利用且不会产生后续法律风险。在研发过程中，可利用该领域的失效专利，既能有效指导自身技术研发，又能在其基础上继续研发，形成更具创新性的产品或工艺。

从脑图谱技术全球专利法律状态来看，有效专利中发明专利占比达 92.43%，实用新型占比 7.14%，外观设计占比 0.43%；失效专利中发明专利占比 89.01%，实用新型占比 10.78%，外观设计占比 0.22%。可见，无论是有效还是失效专利，均以发明专利为主，且失效专利中实用新型占比高于有效专利，反映出实用新型专利的稳定性相对较弱。此外，审中专利中发明专利占比 99.96%，实用新型占比 0.04%，外观设计占比 0.00%，审中专利也以发明专利为主。

进一步从中国区域的脑图谱技术专利保护情况来看，有效专利中发明专利占比最高，达 85.83%，实用新型占比 13.63%，外观设计占比

0.54%，而发明专利在中国经过实质审查，表明中国在该领域的专利保护稳定性相对较强。失效专利中发明专利占比 74.46%，实用新型占比 25.04%，外观设计占比 0.50%。审中专利仅有发明专利，占比 100.00%，实用新型和外观设计审中数量为 0，显示中国在该领域的新申请专利聚焦于发明专利。中国失效专利中实用新型占比显著高于全球，且有效专利中实用新型占比也高于全球，表明中国在该领域的实用新型专利数量相对较多，同时其失效比例也较高，可能与技术更新速度快、实用化探索调整频繁有关。

具体到深圳市的脑图谱技术专利保护情况来看，有效专利中发明专利占比 79.89%，实用新型占比 19.58%，外观设计占比 0.53%；失效专利中发明专利占比 74.85%，实用新型占比 24.85%，外观设计占比 0.30%；审中专利仅有发明专利，占比 100.00%，实用新型和外观设计审中数量为 0。与全球和中国相比，深圳市有效专利占比相对较高，且有效专利中实用新型占比在三者中最高，体现出深圳在注重技术实用化的同时，对专利保护的重视程度较高，专利维持有效性的情况较好，反映出当地在该领域的技术保护力度和稳定性相对较好。

总体来看，脑图谱技术领域全球及中国、深圳市的专利保护均以发明专利为核心，失效专利中发明专利占比高，为技术研发提供了丰富的公开资源；有效专利数量可观，表明该领域仍有较多技术处于保护期内，技术创新成果得到一定维护；审中专利以发明专利为主，显示各区域对核心技术的持续研发和专利布局。中国及深圳市的实用新型专利在有效和失效专利中的占比均高于全球，反映出区域技术创新特点，深圳市在专利保护有效性方面表现较为突出。

2.4 专利申请人类型及排名分析

此节对脑图谱技术所涉及的主要申请人的类型和专利数量进行了统计和分析，使读者更清晰地把握此领域研发主体的构成特点，以便为读者参与技术竞争和交流、拓展研发空间提供一定的参考价值。

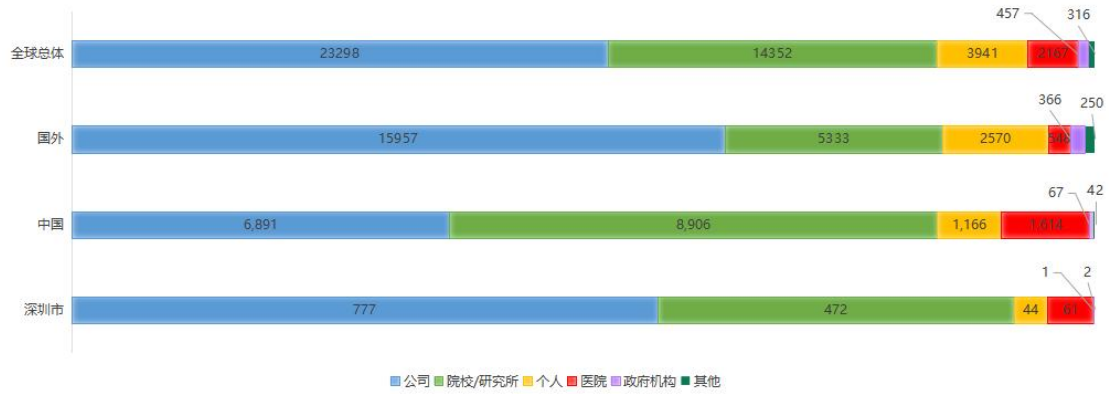


图 8 脑图谱技术领域专利申请人类型构成

从脑图谱技术专利申请人类型构成来看，全球、中国、国外及深圳市的申请人类型呈现出一定共性与差异，其中公司、院校/研究所是核心主体。

全球层面，公司和院校/研究所为主要申请力量，申请量分别为 23298 件、14352 件，合计占比达 90.8%（公司 56.2%+院校/研究所 34.6%），反映出全球脑图谱技术研发中，企业的技术转化与院校/研究所的基础研究形成协同；个人占比相对较高为 9.5%，反映出脑图谱技术领域在全球个人创新积极度较高；医院具有一定占比为 5.2%，体现出脑图谱技术领域在医疗方向上具有一定研发热度；政府机构等其他类型申请人占比相对较低，合计占比 1.9%（+1.1%+其他 0.8%，此处因四舍五入存在微小误差），因此推测脑图谱技术领域研发以机构主导为主。

中国层面，中国区域的申请人类型构成中，院校/研究所申请量 8906 件，公司申请量 6891 件，合计占比 88.3%（院校/研究所 49.8%+公司 38.5%），是中国脑图谱技术研发的核心力量，体现出高校与科研

机构在基础研究、企业在技术转化中的主导作用，与全球趋势基本一致；医院申请量 1614 件，占比 9.0%，反映出脑图谱技术在临床应用领域的研发活跃度相对较高；个人具有一定占比为 6.5%，反映出脑图谱技术领域在中国个人创新积极度较高；政府机构及其他类型申请人占比 0.6%（政府机构 0.4%+其他 0.2%，此处因四舍五入存在微小误差），影响较小。中国层面整体趋势与全球趋势基本一致，主要是存在细微占比差异。

国外层面，国外申请人中，公司申请量 15957 件，占比 67.6%，占据绝对主导地位，显示国外企业在脑图谱技术研发与专利布局中的核心作用；院校/研究所申请量 5333 件，占比 22.6%，为重要补充；个人占比相对较高为 10.9%反映出脑图谱技术领域在国外个人创新积极度较高；医院占比相对较低为 2.3%，反应脑图谱技术在临床应用领域的研发活跃度相对较低；政府机构及其他类型申请人占比 2.7%（政府机构 1.6%+其他 1.1%，此处因四舍五入存在微小误差），整体影响有限。国外整体趋势与全球趋势存在一定差异。

深圳市层面，深圳市的申请人构成中，公司申请量 777 件，院校/研究所申请量 472 件，合计占比 94.6%（58.9%+35.8%），是本地研发的主要力量，其中企业占比 58.9%，体现出深圳作为科技创新城市，企业在技术转化中的突出地位；医院申请量 61 件，占比 4.6%，体现出深圳市对脑图谱技术领域在医疗方向上研发热度相对较弱；个人及其他类型占比 3.6%（个人 3.3%+政府机构 0.1%+其他 0.2%，此处因四舍五入存在微小误差）。深圳整体趋势，与全球及中国趋势存在一定差异。



图 9 脑图谱技术领域全球申请主要专利申请人排名和专利集中程度



图 10 脑图谱技术领域中国申请主要专利申请人排名和专利集中程度

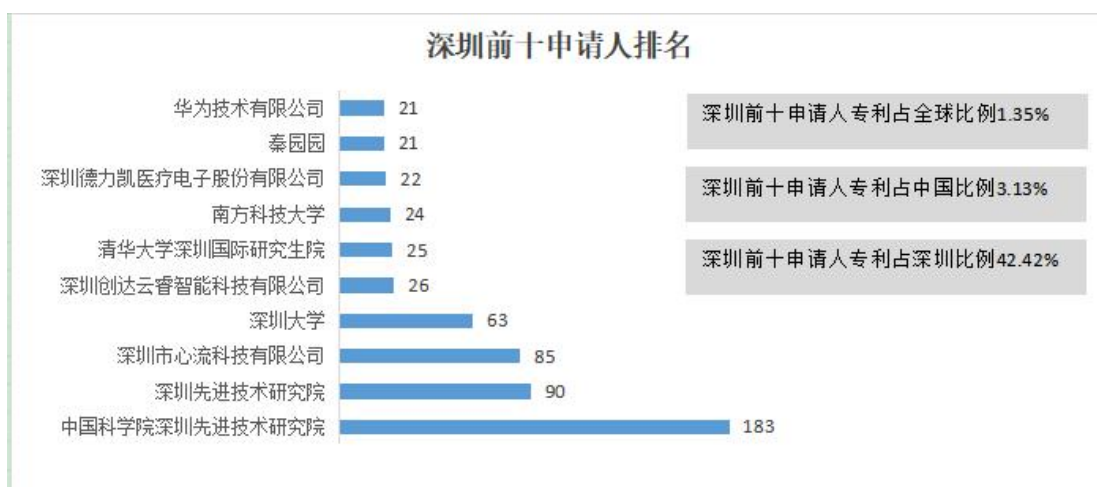


图 11 脑图谱技术领域深圳市申请主要专利申请人排名和专利集中程度

从专利申请人排名来看，全球、中国及深圳市的头部申请人呈现出不同的布局特点：

全球层面，全球前十申请人中，皇家飞利浦有限公司以 1340 件专利位居第一，通用电气健康护理有限公司（599 件）、西门子医疗解决方案美国公司（506 件）等国际医疗科技企业占据主导，同时上海联影医疗科技股份有限公司（393 件）、天津大学（338 件）等中国机构进入前十，反映出全球脑图谱技术研发中，国际巨头与中国头部机构的共同参与。全球前十申请人专利合计占全球总量的 11.08%，占比相对较低，表明全球市场竞争分散，未形成垄断格局。

中国层面，中国前十申请人中，上海联影医疗科技股份有限公司（393 件）、天津大学（338 件）、杭州电子科技大学（322 件）位居前三，高校与科研机构（如浙江大学、中国科学院深圳先进技术研究院）占据七席，企业占三席，体现出中国脑图谱技术研发中高校与科研机构的核心地位。中国前十申请人专利占全球总量的 5.81%，占中国总量的 13.49%，表明国内头部机构在全球影响力有限，但在国内市场具有一定集中度。

深圳市层面，深圳市前十申请人中，中国科学院深圳先进技术研究院以 183 件位居第一，深圳先进技术研究院（90 件）、深圳市心流科技有限公司（85 件）紧随其后，科研机构与本地企业构成头部力量。深圳前十申请人专利占全球总量的 1.35%，占中国总量的 3.13%，但占深圳总量的 42.42%，表明本地头部机构在区域内集中度较高，对深圳市场具有较强影响力，但在国内及国际影响力及地位相对较低。

总体来看，脑图谱技术专利申请人以公司和院校/研究所为主，全球及国外市场企业主导，中国及深圳则呈现高校、科研机构与企业协同发展的特点；头部申请人在全球及中国市场集中度较低，竞争分散，而

深圳头部申请人区域集中度较高，本地主导性强。中国科学院深圳先进技术研究院、上海联影医疗科技股份有限公司等机构在国内外均具有重要布局，是需重点关注的核心研发主体。

2.5 专利热点技术构成分析

本节主要从脑图谱技术领域涉及的技术分类的构成方面进行分析，从而使读者了解此技术领域内各技术分类的专利布局情况。

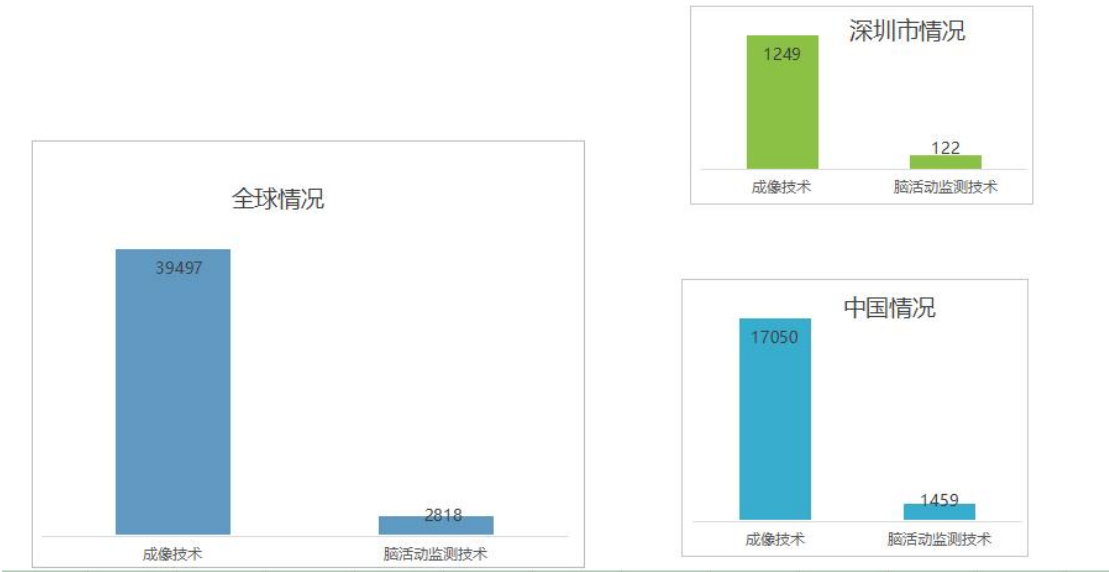


图 12 脑图谱技术领域全球、中国、深圳技术构成情况

上图为脑图谱技术领域全球、中国、深圳技术构成情况，在脑图谱技术领域，共有 2 个下级技术分支，分别为：成像技术和脑活动监测技术，各分支在全球、中国及深圳市的专利申请量分布情况如下：

从全球范围来看，脑图谱技术领域的各技术分支中，成像技术的专利申请量占据绝对主导地位，达到 39497 件；脑活动监测技术的专利申请量相对较少，为 2818 件。可见，在全球脑图谱技术领域，成像技术是研发投入最为集中的核心技术方向。

从中国区域来看，脑图谱技术领域的各技术分支专利申请量分布与全球态势一致。其中，成像技术的专利申请量为 17050 件，在国内

该领域中占据显著优势；脑活动监测技术的专利申请量为 1459 件，与成像技术差距较大。

进一步地从深圳市的情况来看，其脑图谱技术领域各技术分支的专利申请量分布态势与中国整体情况及全球态势均保持一致。成像技术的专利申请量最多，为 1249 件；脑活动监测技术的专利申请量为 122 件，数量相对较少。

可见，在脑图谱技术领域的各技术分支中，成像技术在全球、中国及深圳市的专利申请量均处于绝对领先地位，是脑图谱技术领域的重点技术研发方向，是脑图谱技术领域的核心热点技术。

第三章 小结

综合前面分析来看，全球、中国、深圳市脑图谱技术领域专利情况主要包括：

➤ 全球概况

从脑图谱技术专利布局国家/地区来看，中国、美国、韩国、日本较为重视脑图谱技术创新和专利布局。美国在该领域布局有减弱趋势，而中国在该领域发展呈“后发追赶”特征，我国专利申请主要集中在2003年之后，在该领域的研发投入持续加大，技术创新能力快速增强，已逐步成为全球脑图谱技术领域研发的重要参与方。

从脑图谱领域的技术构成情况来看，成像技术和脑活动监测技术是脑图谱领域的重点布局技术方向。成像技术专利申请数量远远高于脑活动监测技术，专利申请平均值为21162件，是脑图谱技术领域的核心热点技术。

全球前十申请人专利合计占全球总量的11.08%，占比相对较低，表明全球市场竞争分散，未形成垄断格局。其中，中国科学院先进技术研究院则重点布局在脑图谱技术方向。

➤ 中国概况

中国在脑图谱技术领域的专利布局在2003年之后，申请量开始进入增长通道，2021年，中国“科技创新2030”脑计划投入31.48亿元，覆盖59个研究方向。在政策刺激下，国内明显增加了对脑图谱技术领域的研发投入，抢占先机，技术成熟度逐步加强。

从中国脑图谱领域创新主体来看，院校/研究所和企业是该领域研发核心力量，前十申请人中，高校与科研机构（如浙江大学、中国科

学院深圳先进技术研究院）占据七席，企业占三席，体现出中国脑图谱技术研发中高校与科研机构的核心地位。

从技术构成情况来看，中国专利技术布局与全球专利技术布局总体保持一致，成像技术的专利申请量最多。

➤ 深圳市概况

深圳市在脑图谱技术布局起步相对较晚，2012年之后申请量显著增长，从2012年的24件攀升至2021年的206件。2015—2016年期间，脑图谱技术领域的专利显著增长，占比一度接近深圳脑科学产业专利申请数量的一半。2015年，深圳市创新主体逐渐增加脑活动监测和成像技术方面的脑图谱技术领域的研发投入，脑图谱技术领域一度成为研究热点。