

浅析外观设计专利文献分析方法在工业设计中的运用

Total click count:5

摘要: 本文简要分析了外观设计专利数据库在工业设计上的利用价值,并介绍了几种可以在工业设计中运用的定性分析方法,通过对专利文献的分析提取和整理编排,能辅助设计方向的把握,并有效激发创意灵感,提供设计解决思路,提高设计起点和效率。

关键词: 外观设计专利文献定性分析工业设计创意

在工业设计过程中,通常将激发创意的基础素材作为参考资料,这些素材大多来源于市场调查、消费者问卷调查、样品、图片、设计要求等。目前,国内有部分工业设计企业在新产品设计中会零散性地利用外观设计专利文献,但其对数据库缺少整体的了解和利用。截至2013年,在国家知识产权局专利文献数据库中,已收录了超过380万件国内外外观设计专利文献。

一、外观设计专利数据库在工业设计上的价值

首先,在外观设计专利文献中,设计内容表达清楚,保护范围明确,著录项目较为齐全,同时作为具有大量外观设计专利文献集成的数据库,具备法律、经济、战略、趋势等基本信息,是一种规范化的丰富情报,具有战略上的利用价值。

其次，毕加索说，艺术没有创新，只有轮回。与技术发展只有向前不同的是，产品的外观设计具有回溯性。因此，对历史上的外观设计专利文献进行分析，有助于明确各时期的设计风格手法，掌握设计发展状况和趋势，同时启发设计思路。

再次，外观设计专利文献的视图中包含了大量的创意信息、设计要素信息、产品概念等信息，且外观设计专利文献通常具有较高的市场贴合度，蕴含了对市场细分的把握和市场前景的分析，是新产品研发设计中最丰富且内含市场化导向的基础素材。根据设计方法和创意心理原理，通过对基础素材进行科学化的分析提取和整理编排，能有效地激发创意灵感，提供设计解决思路，提高设计起点和效率，从而增加创意产出率和投产率。

二、可在工业设计中运用的外观设计专利文献分析方法

外观设计专利文献数据由于其特性，在工业设计中极具利用价值，在应用中可以分为定量分析和定性分析。其中，定量分析是指对专利文献的著录项目进行统计分析，并从市场和经济角度对有关数据进行解释，主要运用于企业制定设计策略和设计方向的决策层面；定性分析也称内容分析，是对相关专利设计内容的造型风格、部位处理、组合关系、功能体现、人机工程、材料使用、主要设计手法或者设计要

素特征等内容信息要素进行分析提取，并整理编排使之表现化，并符合设计心理等要求，主要用于工业设计中的产品创意和创意体现阶段，在设计中激发设计灵感，辅助对设计问题的处理，能有力地助推工业设计活动的产出数量与质量。本文主要介绍几种定性分析方法，希望它们能在工业设计过程中发挥作用。

1.图谱分析法

图谱分析法是指根据不同领域和产品特征，按照其外观设计专利文献的风格、材料、组合关系或者设计要素特征等信息进行分类。以对风格特征信息进行分类为例，首先，将风格较为一致的专利文献归纳为一类，即为风格一，依此类推，产生风格二、三、四等；其次，将各风格代表性文献视图按照规则放入相应的表格内，使之表现化。利用图谱分析法可以在年度发展、特定年度、特定企业等范围内进行图谱分析操作。

采用图谱分析法，可以将大量的外观设计文献浓缩并直白规律地图表化，既能体现该领域的设计活动程度和发展趋势，为企业制定设计策略和设计方向提供参考依据，又能将大量的多样化设计信息集中呈现，从而在工业设计的创意步骤中给设计人员带来强烈集中的视觉和心理刺激，使其产生思维活动的峰值。

图谱分析法可以采用矩阵图进行表述，如图 1 所示，其中横轴为分析的范围，如按年度发展、时间段发展、特定年度、特定企业等，同一列的表示具有相同的范围；竖轴为特征信息，如风格特征、材料特征、组合关系等，可以将经过分类的专利文献置于相应位置，同一行的表示具有一定的特征上的相互关系。

以用图谱分析法作出的儿童玩具三轮车分析为例，如图 2 所示。其中以年度发展阶段为分析范围，选取从 2000 - 2011 年的外观设计专利文献，以每两年为一个时间段，共分为六个时间段；以风格特征为特征信息，位于同一行的专利在风格特征上具有一定的发展关系。

从图 2 可以看出儿童玩具三轮车在 2000 - 2011 年间的发展变化情况。基本上每个时间段均会产生具有全新风格的设计，也均有基于先前设计的发展设计，对进行设计决策具有参考价值。从图 2 中第一行可以看出，一个优秀的创意能够历经十数年发展变化而不衰，这也说明了设计的轮回特性与进行外观设计专利文献分析的意义。此外，

通过丰富密集规律化图谱呈现，在设计活动中能极大地激发设计人员的创意思维。

另外，在图谱分析法中，可以对不同特征信息的专利数量进行统计，从而明确各种特征的设计关注度，辅助设计方向的选择。统计标的可以是各类特征专利的总和统计，也可以按照时间段的发展统计各类特征的变化情况。图 3 为按照各类特征的总和统计示例图，横轴为各类特征的分类(C1 - C5)，竖轴为专利数量(单位：件)。

2.逐步聚类分析法

逐步聚类分析法是指对于一定范围内的外观设计专利文献，按照其风格特征、设计手法等信息的相似性程度进行多步骤归类。第一步聚类，将较为相似的专利作为一个集合，较为独特的专利自身成为一个集合，然后进行第二步聚类，后一步骤的相似性程度要比前一步骤宽泛。随着聚类步骤的进度，能够独立的专利或少数专利成为一个集合的会越来越少。聚类的步骤数量可以视具体情况而定。聚类分析操

作可以在差异较大的专利文献之间进行，也可以在差异较小的专利文献之间进行，主要用于寻找创意启发。

如图 4 所示，通过检索得到初始的 A、B、C、D 四项专利，进行第一步聚类，得出 AB、C、D 三个集合，其中 A 与 B 具有较多的相似性。然后继续进行第二步聚类，得到 ABC、D 两个集合，其中 A、B、C 具有较多的相似性，而 D 独立成为一个集合，说明 D 与其他专利差异较大，具有更多的独特性，属于创意上的高质量外观设计专利。

3.属性分析法

属性分析法是指根据不同领域的产品特点进行要素细分，将其作为分析标的，并将每个要素的属性或功能细分作为描述内容，将满足不同条件的专利文献分别置入各自的节点，其中分析要素可以选择部件、部位、材料或者组装关系等。属性分析法可以采用矩阵图进行表述，如图 5 所示。如对于台灯而言，选取部件作为横轴的要素，可以细分为灯罩、灯、接口、连杆、底座、开关、电线;竖轴(即属性和功能)则是对横轴的细分要素进行描述，

如圆形的、细长的、流线型的、明亮的、稳定的、方便的、安全的、半遮光的、可折叠的等等，然后将符合条件的外观设计专利文献视图置于各自的交叉节点。

属性分析法也可以采用拓扑结构图进行表述，如图 6 所示。如可以将产品按照分析要素进行一级拓扑，分为 A、B 两个要素，再将各个要素的不同专利文献视图置于二级拓扑，即 C、D 和 E、F，并在视图下方分别描述其属性或者功能特征。

对于一项设计的属性分析，通常会根据整体造型到局部特点作出多个图表，是具体设计中的重要内容，通过对产品的要素细分和属性分析描述，能够比较清晰地浮现出可以创新或改进的切入点，而且通过大量细致的分类描述能够有效激发设计人员的创意思维。

4.发散结构分析法

发散结构分析法是指确立分析的产品作为根基或者中心点，然后根据该产品的特征将其按照部位、部件、设计要素、设计手法、市场取向等要素进行细分，并作为发散结构的第一层级;再将细分要素条件内的专利文献根据特征进行分类描述，作为第二层级;然后将各个分类描述下的专利文献置于其节点下，作为第三层级。通常在发散结构分析法中可以分为三个层级，当然在特征较多的情况下可以继续继续进行发散操作。

对发散结构分析法的表现化可以采用中心发散结构图、拓扑结构图或者鱼骨图等进行表述，如图7、图8所示，即以产品为中心或者基线，发散第一层级为进行细分的要素A、B、C、D，发散第二层级为对上一层级要素的分类描述1-8，而第三层级为符合第二层级描述的相关专利文献视图等信息。

以分析运动服为例。中心为运动服，采用部位要素进行细分，可以分为领口部位、衣袖部位、肩片部位、衣身部位，作为第一层级;以领口部位为例对外观设计专利文献进行分类描述，可以分为翻领、立领、V领、圆领、扣领、拉链领，作为第二层级;分别将相关专利文献置于领口部位发散节点，作为第三层级。

5.跨领域关联分析法

在设计过程中，不同领域尤其是相近领域之间设计风格、材料、结构等的借鉴或组合，往往会带来全新的视觉表现、满足新的功能设计需求等，从而成就较高的创意价值。跨领域关联分析法可以分为设计手法关联和部位功能关联两种不同的分析方法。设计手法关联是指根据设计创新意愿或者在本类产品的外观设计专利文献数据库中遴选具有跨领域设计特点的一批专利文献，并分析需要关联的领域或者遴选出各项专利各自所关联的领域，获取新的跨领域关联设计创意。

对关联的目标领域分析可以根据不同情况采用本文所述的各种方法。如需要设计一款婴儿车，经过在婴儿车外观设计专利数据库中的检索

和遴选工作，提取了一项可骑乘婴儿车的专利(如图 9 所示)，这种设计明显具有跨领域的手法，即结合了自行车的设计。因此，在该项专利创意的基础上，分析的范围从婴儿车延伸到自行车领域，从而既能对新生创意予以快速反应，又能作出更加优秀的设计。

部位功能关联是指在设计中将标的产品按照部位进行拆分，提取部位的功能特征，并按照此功能进行跨领域分析，提取满足该功能的各领域设计方法，从而为产品设计带来新的创意和解决方法。例如轮椅的座椅部分，其功能为供使用者乘坐，而满足乘坐功能的其他领域产品具有健身器材、医疗椅、按摩椅、交通工具乘椅、办公椅、汽车座椅、家具休闲椅子等，可以按照满足该部位的功能原则进行跨领域关联分析。

三、结语

外观设计专利文献数据库由于其特性，在工业设计上具有重要的战略和实务价值。以上介绍了几种工业设计实务中的外观设计专利文献定性分析方法，这些方法具有较高的归纳性，在运用中可以根据实际需要演变成丰富多样的分析方法，而且数据的范围也可以扩展到发明、实用新型专利文献以及市场销售的产品数据领域