

探究人性五大需求对地图绘制的启示与应用

王婷

广东省地图院, 广东 广州 510075

DOI:10.61369/ERA.2025060015

摘 要 : 为了让地图设计者在地图绘制时少走弯路, 地图绘制成果更加满足用户需求, 本文立足人性五大需求新视角, 针对构建用户需求理论基本框架、各需求在地图设计中的体现、各需求与地图设计的实现方法、自我实现需求的动机如何促进地图绘制创新等方面, 结合实例深入探究了人性五大需求在地图绘制领域中的启示与应用。通过实证表明, 将人性需求对地图绘制的启示深刻理解并巧妙融入地图绘制, 是地图绘制成果迈向卓越的关键。

关 键 词 : 人性五大需求; 地图设计; 地图绘制; 用户需求; 绘制创新

Exploring the Enlightenment and Application of the Five Demands of Human Nature to Map Drawing

Wang Ting

Guangdong Cartographic Institute, Guangzhou, Guangdong 510075

Abstract : In order to reduce the detours of map designers in map drawing and make the results of map drawing better meet the needs of users, this article is on the new perspective of the five human needs. It deeply explores the enlightenment and application of the five human needs in the field of map drawing, such as the construction the theoretical basic framework of user needs, the embodiment of various needs in map design, the implementation methods of various needs and map design, and how the motivation of selfization needs to promote the innovation of map drawing. Through empirical evidence, it is shown that a deep understanding and ingenious integration of human needs into map drawing is the key the excellence of map drawing results.

Keywords : five demands of human nature; map design; map drawing; user needs; innovative drawing

引言

人性五大需求理论是美国著名心理学家亚隆·马斯洛于1943年提出的, 其中包括生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求^[1], 不同的需求会影响人类空间认知的方式和深度。例如, 安全需求会促使人类倾向于构建一个稳定、可预测的空间认知。与此同时, 地图是人类空间认知的结果^[2], 地图绘制更是人类空间认知、规划路径和实现目标的过程, 而绘制成果便是人类对空间认知结果的表达, 受人的主观意志和认知差异而不同^[3]。不同由此可见, 人性五大需求理论的确能给地图绘制提供多个启示, 尤其是在思考用户需求层次与自我实现方面, 深刻理解人性需求对地图绘制至关重要。

为此, 本文从人性五大需求出发, 探究从人性各需求对地图绘制的启发到搭建用户需求理论基本框架, 再到基于需求框架的地图设计, 详细探究人性五大需求在地图绘制实践中的启发与应用, 最终不仅提升地图的实用性与美观性, 更能满足用户的深层次需求。

一、人性需求对地图绘制的启示

人性需求是地图绘制和创新的源泉, 它启示我们深入探索用户内心的五大核心需求——路径规划的生理需求、精准定位的安全需求、信息获取的社交需求、趣味互动

的尊重需求及个性化服务的自我实现需求, 最终引领地图绘制迈向更加人性化的未来。

生理需求, 即地图绘制时需要考虑用户的基本生存和移动需求。例如, 城市地图可以突出交通设施、公共服务设施(如医院、超市等)的位置。心里研究表明, 用户在寻找生理性服务时, 倾向选择到达时间最短路线。因此, 地图绘制时若使用清晰明显的符号和色彩, 满足用户的生理需求, 确保其快速识别重要服务设施, 进而增加地图的使用效率。

安全需求, 即地图绘制时需要承载用户的安全寄托, 体现在

作者简介: 王婷(1984.02-), 女, 汉族, 黑龙江哈尔滨人, 本科, 职称: 计算机中级, 研究方向: 地图制图与地理信息。

数据的安全保密性、数据来源权威性以及可信赖的地图绘制环境。同时，安全需求在城市规划、防灾减灾地图中的应用更为强烈。例如，针对用户的安全感，在自然灾害频发地区，绘制避难所和应急服务点至至关重要。实际案例中，某县城在超强台风降雨发生后，通过识别《强降雨期间地质灾害防御分级图》地图信息，快速掌握地质灾害等级，使灾害等级最严重区域的受灾居民在最短时间得以疏散，保障了人们生命财产安全。此方面还可以借鉴热力图等数据可视化技术，通过动态展示来提升安全保障。

社交需求，体现在人们对于社会交往与邻里关系的重视。地图可以作为社交活动的载体，提高人们的社交互动。利用地理信息系统，绘制出人们重点聚集区域，如“单身社交角”“动漫次元交汇点”等，实现目标人群的最优匹配。有数据显示，社交活动参与率与交通便利可达成正比，故有效绘制周边交通信息来满足人类社交需求，可行有效。

优质的地图设计能够给用户带来愉悦并增强归属感。那么，尊重需求则体现在地图设计的美观性和满足用户的体验感。实际案例中，与用户交互式的“南粤古驿道数字体验站”，利用虚拟现实 VR 技术加深用户体验感。同时，基于心理学“图式理论”——对过去经验的反映^[4]，地图设计中应注意符号的熟悉度、色彩的和谐搭配，以及布局的清晰性。例如，若在自助制图功能模块界面设计中引入用户反馈机制或将用户制图的表达设置进行记录与统计，让用户偏好得到有效表达，极大满足了地图在用户心中的归属感，提高地图的整体认可度。

自我实现需求则强调个体在特定环境中的自我价值和目标导向。地图作为导航工具，能够辅助用户实现个人精神上与目标需求之间的情感互动^[5]。如赏花路线图、美食场合路线等，针对以美感和亲切感来满足用户自我实现需求^[6]，“个性化地图定制”应运而生。用户可通过地图导航服务自主选择路线、标记偏好地点等，不仅能提升用户的参与感，更促进了个人的目标实现。

二、人性需求在地图绘制的应用

（一）用户需求理论基本框架

在分析人性需求在地图绘制的应用时，需要重点关注如何将理论框架应用于绘制实践中。首先需要搭建一个基于人性需求层次理论的基本框架，通过此框架确切分析用户需求，从而着手提升地图的实用性和用户满足度，如图1所示。

首先确定研究对象，即在利用地图产品过程中表现出人性需求的用户群体。随即总结用户对地图的总体需求，紧接着基于人性需求，重点洞察用户深层心理模式，绘制出用户五大需求层次对照表，最终以用户的自我实现为愿

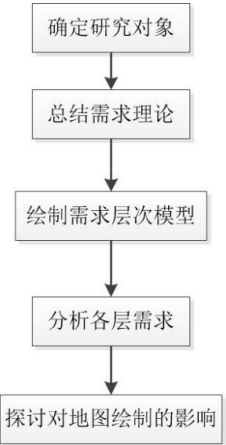


图1 用户需求理论基本框架
Fig.1 The basic framework of user demand theory

景，探讨如何将地图绘制影响最大化。

（二）用户五大需求层次模型

建立用户五大需求层次模型，可将用户心理需求和动机具体化，了解用户心理从低到高的层次需求，从而针对每个层次需求制定具体的实现目标和设计方向，不仅能助力地图产品高度符合用户需求，同时也能激发地图设计者的创新思维，为地图产品带来差异化竞争优势。

（三）用户五大需求层次与地图设计

明确人性各层次具体化需求后，将需求与地图设计环节建立对应关系。

生理需求方面，用户满足指标定为不低于95%，旨在提升用户对地图界面辨析的直观性和响应性。设计者需要确保地图的清晰度与易读性达到最优，即便在复杂环境下也能迅速辨认关键信息，加载速度同样不可忽视。例如优化地图表达，提升地图辨析度；优化数据传输和图像处理技术，减少用户等待时间。

安全需求方面，用户满足指标定为100%。地图绘制不仅要考虑保密数据的使用问题，还需确保用户的权限得到妥善控制。通过签署数据保密协议、实施多层次访问控制系统，采用高强度加密标准，如 AES-128，我们力求为用户提供一个安全稳定的地理信息环境，确保敏感信息的流转严格受控。

社交需求方面，用户满足指标定为不低于85%。旨在让用户对地图产生共鸣。纸质地图通过在地图适当位置添加热点信息或互动元素（二维码、刮刮乐等）；网络地图功能设计则必须包含实时通讯和共享能力，如采用 WebSocket 协议支持实时交互，亦可支持一键生成日志或记录等，分享至社交平台，确保社交需求指标达标。

尊重需求方面，地图个性化尤其重要，用户满足指标定为用户参与度不低于80%，旨在提升用户对地图产品的使用体验。纸质地图可通过提供多样化地图比例尺、设计人性化版面布局、跨语言或跨界整合以及提供高质量印刷技术等；网络地图则为用户提供个性化地图皮肤、勋章系统及引入智能推荐算法为用户推送偏好信息，增加用户粘性。

自我实现需求方面，尤其强调协助用户将地图绘制影响最大化，用户满足指标定为为用户价值体验感不低于60%。纸质地图通过鼓励用户参与地图修正和完善、提供地图解读培训、定期更新服务或个性化包装等，增强用户自豪感和自我价值感。同时，亦可引入故事线索，激发用户的探索欲望。网络地图则一方面利用数据挖掘技术实现新功能，另一方面与社交媒体或政务平台深度合作，将用户的地图产品分享，将地图绘制影响最大化，满足用户的自我实现需求。

针对以上需求层次分析与设计，可以制定一张独特的需求层次对照表，并将其转化为地图产品功能、用户体验及情感连接的设计要点，确保地图产品设计全面贴合用户需求。如表1所示。

表1 用户需求层次对照表
Tab.1 Comparison table of user needs hierarchy

需求层次	地图绘制要素影响	用户满足指标	功能项	实现方法	影响因素
生理需求	1. 地图辨析度 2. 加载速度	≥ 95%	1. 地图表达 2. 快速呈现	1. 优化地图模板、符号库、样图等 2. 优化数据传输及图像处理技术	1. 技术与经验 2. 地重要信息及主要矛盾 3. 网络带宽
安全需求	1. 数据保密 2. 用户权限控制	100%	1. 承诺书 2. 多层次访问控制	1. 签署协议 2. 访问控制列表（ACL）、高强度加密	1. 手续办理 2. 用户认证
需求层次	地图绘制要素影响	用户满足指标	功能项	实现方法	影响因素
社交需求	传统纸质 实时通讯 分享功能	≥ 85%	1. 热点 2. 地图社交	1. 添加热点 / 互动信息 2. WebSocket 协议	1. 筛选信息 2. 服务器稳定性
尊重需求	人性化 个性化及智能算法	用户参与度 ≥ 80%	1. 人性化布局与整合 2. 个性化定制	1. 版面整饰、多比例尺制图、跨界整合数据 2. 出客户端皮肤引擎 3. 引入智能算法推送	1. 技术与数据收集 2. 设备兼容性 3. AI 算法
自我实现需求	配套服务 地图故事创建 创新功能 媒体	用户体验值 ≥ 60%	1. 地图修正 2. 故事编纂 3. 新技术 4. 媒体合作	1. 用户参与地图修正与完善 2. 提供后期服务 3. 故事为导线，贯穿地图 4. 高级算法与数据挖掘技术 5. 与社交媒体或政务平台合作	1. 制图技术 2. 资金支持 3. 数据准确性与权威性 4. 渠道

三、自我实现需求与绘制创新

（一）自我实现需求模型算法

自我实现需求是人性五大需求层次理论中的顶层需求，它是个体追求潜能最大化的内在驱动力。与此同时，地图作为一种信息载体工具，其绘制创新不仅展现在图像和表达形式的多样性，更深刻地体现在特定的思维内容和思维模式中^[7]。自我实现需求与绘制创新之间的关系如下公式所示：

$$M=f(S) \times k$$

式中：S 为自我实现需求；M 为地图绘制创新能力；K 为激发系数，表示自我实现需求对地图绘制创新能力的激发作用，是一个介于0和1之间的常数，其中0表示无激发作用，1表示完全激发。

这个公式表达出地图绘制创新能力（M）是自我实现需求（S）的函数，并且受到激发系数（K）的影响。当自我实现需求增强时，如果激发系数接近1，则激发地图绘制创新能力，反之，如果激发系数接近0，则无论自我实现需求如何，都不会对地图绘制创新能力产生影响。

（二）系数激发建设思路

由上述公式可见，激发系数是一个关键因素，决定了自我实现需求对地图绘制创新能力的实际影响程度，其从0至1的发展取决于多种因素。例如，环境支持度、资源获取度等。笔者认为激发系数需按“向内丰满、向外链接”两方面展开，确保系数正向发展，方能最终满足个体的自我实现需求。

“向内丰满”可归纳为以下方法：

提供自主权和决策参与。给予个体在地图制图、设计、功能

开发等方面的自主权和决策参与机会。

建立激励机制。对在地图创新方面表现突出的个体给予奖励和认可。

鼓励跨团队协作和交流。鼓励不同团队的设计想法与观点相互碰撞与反馈、共享资源，激发创新的火花。

个性化定制地图创新任务。根据个体在制图上的兴趣及特长，为其定制个性化的地图编制创新任务。

“向外链接”可归纳为以下方法：

提供个体与外部业界专家合作、交流的平台，引进前沿技术和理念，由外向内拓宽个体的视野与思维。

支持个体参加外部举办的业界创新比赛、创新工作坊等活动。

积极为个体提供外部业界学习和进修的机会。

以上方法，可以有效提高激发系数，使得个体的自我实现需求对地图创新能力产生最大的正面影响。

四、示范案例

利用人性五大需求理论已在地图绘制中使用。地图绘制前，首先构建一个由地图设计原则、需求层级、用户互动性、功能实用性、数据准确度与可视美感度组成的多维评价指标体系表，如表2所示，在表中详细列出相关评价指标和绘制启示与应用。地图绘制中，不同属性的地图，其需求层级也会不一样，设计者围绕此体系表，绘制出了更贴合人性需求的绘图成果，为探究人性五大需求在地图绘制中的启示与应用提供了实证基础。

表2 需求多维评价指标体系表
Tab.2 Table of Multi-dimensional Evaluation Indicators for Requirements

案例名称	设计原则	需求层级	用户互动性	功能实用性	数据准确度	可视美感度	绘制启示	绘制应用
某市地铁图	传统纸质：抽象化设计（非地理空间表达）	社交需求	低	高	高	中	1. 抽象化 2. 线划图形	1. 思维导图 2. 简化表达路线拓扑，突出路网功能性关系
某市领导工作用图	传统纸质： 1. 现势性高 2. 综合要素齐全，便于工作决策	安全需求	低	高	高	高	1. 数据准确 2. 各类要素表示清晰且全面	1. 强调数据来源可靠性 2. 优化地图表达，要素搭配协调
某行政村空间布局专题地图	传统纸质： 1. 现势性高 2. 专题信息清晰，便于工作决策	安全需求	低	高	高	中	1. 专题数据准确且表示清晰 2. 基础地理底图时效性 3. 图幅尺寸适中，方便阅读	1. 强调专题数据来源可靠性 2. 完善专题信息地图表达 3. 现势性高的基础地理底图资料 4. 制图比例尺
某市中心城区电子地图	1. 地名地址、交通等要素现势性 2. 定期更新 3. 用户体验感 4. 热点齐全	自我实现需求	高	极高	高	中	1. 确保数据时效性、精确性与全面覆盖性 2. 制定定期更新机制 3. 地图皮肤与用户反馈	1. 确保数据精确性与全面性 2. 签订更新协议 3. 多版本、多样化地图表达 4. 用户纠错 / 分享功能
某市赏花地图	传统纸质： 1. 互动导览 2. 情感引导 3. 交通指引辅助明显	尊重需求	中	中	高	极高	1. 添加互动元素 2. 情感链接 3. 交通要素及路线	1. 二维码等 2. 故事性或趣味性植入 3. 优化地图表达
某省历史沿革地图	传统纸质： 1. 时序演变 2. 数据准确 3. 用户历史认同感	尊重需求	低	中	高	高	1. 历史叙述 2. 数据来源 3. 历史感视觉传输	1. 按时序植入历史人物与故事 2. 确保历史数据来源可靠及准确 3. 历史感地图符号、文字及配色
某省区域分布示意图	传统纸质： 1. 简单清晰 2. 准确	生理需求	低	中	高	中	分布导向	1. 数据来源 2. 优化地图表达

五、结束语

本文基于人性五大需求理论，分析了用户在面对不同属性地图时，其人性五大需求（生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求与自我实现需求）对地图绘制的启示与应用。在分析人性需求在地图绘制的启示中，首次提出搭建基于人性需求层次理论的基本框架，旨在洞察用户深层次心理需求，为后续地图绘制指引了方向（以下简称“方向”）。在地图绘制中，提出建立用户需求层次对照表，将明晰方向后的用户需求与地图设计建立对应关系及实现方法，将其视为地图绘制的关键环节，最终使地图成果更贴合用户需求，从而增强地图绘制人文关怀与地图绘制成果的实

用性。

同时，本文通过用公式论证自我实现需求与绘制创新的关系并提出能在关系中起到调节作用的激发系数，分析总结了如何正向激发系数的建设思路。笔者通过地图编制具体案例进行了实证，结果表明，人性五大需求在地图绘制中的不同应用范式确实能够为后续的地图设计与绘制提供“中心思想”与“行为准则”。人性五大需求与地图绘制的密切关系，深刻诠释了地图绘制的本质就是人性、技术、创新与艺术深层次的融合，成功的融合能为用户创造更为丰富的使用场景与价值体验，实现地图绘制成果影响最大化。

参考文献

[1] 高林娟. 基于马斯洛需求层次理论的文创产品设计研究 [J]. 信阳农林学院学报, 2024, 34(03):64–67.
[2] 艾廷华. 适宜空间认知结果表达的地图形式 [J]. 遥感学报, 2008, 2008(02):347–354.
[3] 郑束雷. 地理空间认知理论与地图工具的发展 [J]. 测绘学报, 2021, 50(6):766–776.
[4] 张丽峰, 陕晋芬. 大学英语听力中图式理论的激活与具体应用研究 [J]. 湖北经济学院学报（人文社会科学版）, 2020, 17(07):157–159.
[5] 庞艳萍, 林丹. 基于马斯洛需求层次理论的海报设计——以澳门节会海报设计为例 [J]. 设计, 2023, 36(24):120–123.
[6] 赵斯航, 徐杨杨. 浅析个性化地图 [J]. 测绘与空间地理信息, 2015, 38(10):41–44.
[7] 李毅民, 杨覃, 王丽欣, 等. 关于创新地图设计方案与方法的探讨 [J]. 测绘地理信息, 2025, 50(01):63–66.