

公路行业 AI 人才需求分析及预测方法

梁钰¹, 黄守洁²

1. 福建理工大学交通学院, 福建 福州 350118

2. 福州大学土木工程学院, 福建 福州 350108

DOI: 10.61369/ETR.2025340045

摘 要 : 近些年, 随着人工智能技术的快速发展, 其在公路行业的应用日益广泛, 对 AI 人才的需求也日益迫切, 为了更好地适应这一趋势, 本文将对公路行业 AI 人才的需求进行深入分析, 并提出有效的预测方法, 以此推动公路行业实现持续发展。对此, 本文首先阐述公路行业 AI 人才需求, 其次, 明确公路行业 AI 人才需求预测方法, 最后, 分析公路行业 AI 人才需求未来趋势预测, 以期对相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词 : 公路行业; AI 人才; 需求分析; 预测方法

Analysis and Prediction Methods of AI Talent Demand in Highway Industry

Liang Yu¹, Huang Shoujie²

1.School of Transportation, Fujian University of Technology, Fuzhou, Fujian 350118

2.College of Civil Engineering, Fuzhou University, Fuzhou, Fujian 350108

Abstract : In recent years, with the rapid development of artificial intelligence technology, its application in the highway industry has become increasingly widespread, and the demand for AI talents has become increasingly urgent. In order to better adapt to this trend, this paper will conduct an in-depth analysis of the demand for AI talents in the highway industry and propose effective prediction methods to promote the sustainable development of the highway industry. In this regard, this paper first expounds the demand for AI talents in the highway industry, then clarifies the prediction methods for AI talent demand in the highway industry, and finally analyzes the future trend prediction of AI talent demand in the highway industry, hoping to provide certain reference for relevant researchers.

Keywords : highway industry; ai talents; demand analysis; prediction meth

引言

随着公路基础设施的不断完善和智能化水平的日益提升, 公路行业对 AI 人才的需求呈现出快速增长的态势, 为公路行业 AI 人才的培养和引进提供有力支持。在分析过程中, 本文将重点关注公路行业人才的发展现状, 特别是 AI 人才在其中的占比和分布情况, 以及当前存在的供需矛盾。通过深入剖析公路行业 AI 人才的需求特点, 将构建一套符合行业实际需求的 AI 人才需求预测体系, 为公路行业的未来发展提供人才保障。同时, 还将对公路行业 AI 人才需求的未来趋势进行预测, 以期帮助相关企业和机构提前布局, 抢占人才高地。

一、公路行业 AI 人才需求分析

(一) 需求规模

近些年, 随着 AI 技术在公路行业广泛应用与纵深推进, 专业人才不仅需要具备扎实的专业基础, 也能灵活运用 AI 技术完成一系列工作。猎聘大数据研究院发布的《2025年 AI 技术人才供需需求分析报告》数据显示, AI 技术类岗位对于硕士及博士高学历人才需求占比高达 46.98%; 从薪资福利方面来说, 年薪 50 万以上 top 级岗位比例也已高达 30%, 对高学历、高素养人才的需求量越来越大, 特别是对算法工程师、数据科学家等核心关键岗位需求比较高, 也成为提升公路人才竞争力的关键所在^[1-2]。

(二) 需求结构

公路 AI 人才需求呈现不同程度的多元性与复杂性, 对应用场景的人才需求进行深度分析, 得出以下结果: 无人驾驶系统研发, 公路 AI 人才应该精通车辆控制系统、AI 算法; 智能交通系统, 公路 AI 人才能够灵活进行数据分析、交通优化系统设计等; 智能道路的维护, 公路 AI 人才能够运用 A 技术 I 进行道路检测及故障分析; 智能监控, 公路 AI 人才能够进一步提升监视系统智能化水平^[3]。值得注意的是, 随着公路 AI 技术的广泛应用, 公路行业智能化水平得到进一步提升, 所以, 公路行业对既掌握先进人工智能技术而又熟悉公路行业相关知识的综合型人才需求量日渐增多, 而这些人才能够发挥关键性作用, 促使 AI 技术与公路行业

实现深度融合。

二、公路行业 AI 人才需求预测方法

（一）技能需求映射法

1. 核心岗位识别

当前，深度分析公路行业 AI 技术应用场景，主要会涉及算法工程师、数据工程师以及人工智能产品负责人等核心岗位。其中，算法工程师是指负责开发、优化人工智能算法，将其运用到交通流预测、自动驾驶决策等工作；数据工程师是指负责对各类来源的交通数据进行采集并管理，为 AI 模型提供优质的训练数据资源；人工智能产品负责人则是负责智能交通方案的设计，促使公路业务需求与 AI 技术实现深度融合^[4]。

2. 技能要求分析

对于每个核心岗位，深度分析其所需 AI 技术及专业技能，就技术而言，算法工程师要对机器学习、深度学习、计算机视觉等算法理论足够重视，并且要熟练掌握 Python、TensorFlow、PyTorch 等编程语言；数据工程师要具备较强的数据加工与分析能力，并准确掌握 SQL、Hadoop、Spark 等技术；人工智能产品负责人要理解 AI 技术的发展、适用的场景，并且具备较强的产品规划与管理能力。另外，就专业能力而言，AI 人才应该具备交通工程方面知识储备，如道路设计要求、交通流特性等，才能够更好地应用 AI 技术开展公路业务^[5]。

3. 预测逻辑

根据行业技术路线图和业务发展规划，可以推导各阶段所需岗位数量及技能权重。例如，随着自动驾驶技术的不断成熟，对算法工程师的需求将逐渐增加，而对算法的精度和实时性要求也将不断提高，因此算法工程师需要掌握更先进的深度学习算法和优化技术。同时，随着智能交通管理系统的普及，对数据工程师的需求也将持续增长，数据工程师需要具备处理大规模交通数据和实时数据的能力。

（二）人才供需缺口模型

1. 供给端分析

供给端主要指 AI 专业学生的数量及就业转化效率。近年来各大高校积极开设与 AI 相关的专业与课程，培养了一批批的优秀人才，但刚毕业的 AI 人才理论知识及实际操作方面还有不足，需接受在职培训、实践活动等，提升其与公路行业的匹配度。其中，职业化培训的有效性主要取决于课程质量、实用性和 AI 人才学习能力与积极性。

2. 需求端分析

需求端可以通过企业招聘数据和行业报告来获取。企业招聘数据可以反映当前公路行业对 AI 人才的实际需求情况，包括岗位数量、岗位要求和薪资待遇等。行业报告则可以提供公路行业 AI 技术应用的趋势和发展前景，预测未来的人才需求规模和结构^[6]。

3. 缺口计算

人才供需缺口可以通过以下公式计算：缺口 = 需求总量 × (1 - 供给匹配度)。其中，供给匹配度可通过岗位技能要求与候选

人背景的文本相似度分析（如 NLP 技术）估算^[7]。例如，通过分析企业招聘岗位的技能要求和高校毕业生的专业技能、项目经验等，计算两者之间的相似度，从而确定供给匹配度。

（三）区域 - 岗位 - 技能三维预测

1. 区域维度

根据经济进行区域划分，如东部沿海、中部崛起、西部开发等地区，根据各类智慧公路项目投资量对 AI 人才进行预测，东部沿海的经济较为发达，交通流量也比较大，所以智慧公路项目投资量相对较多，对应着 AI 人才的需求量也会相应增多。虽然现阶段中西部地区的投资规模较小，但是伴随着基础设施建设发展，AI 人才需求量也会日益增长。

2. 岗位维度

在 AI 人才需求预测过程中，要对管理岗、业务岗位以及研发岗位进行合理划分。研发岗位主要负责 AI 技术的探索与创新，比如算法优化、建模等；业务岗位主要是把 AI 技术运用到公路服务当中，比如智能交通控制、养护管理等；管理岗主要是制定与实施 AI 项目计划，比如项目的谋划、统筹与协作等，不同岗位对岗位所需技术的要求和需求量不一致^[8]。

3. 技能维度

根据技术成熟度曲线，预测不同技能的生命周期。例如，大模型技术目前处于快速发展阶段，对掌握大模型技术的 AI 人才需求较大。但随着技术的成熟和普及，对大模型技术的需求可能会逐渐稳定，而对大模型的应用和优化技能的需求将增加。同时，边缘计算、物联网等技术与 AI 的融合也将催生新的技能需求。

（四）预测指标选取

选取以下关键指标作为预测模型的输入变量，以确保模型的准确性和全面性：

政策因素指国家以及各地区对 AI 技术应用出台的各类支持政策，包括金融、税收政策、交通道路规划蓝图、建设规划、智能化改造计划等，是影响 AI 技术在公路行业中应用效果因素之一^[9]。

科学技术水平这项指标主要考察当前 AI 技术在公路行业得到的实际应用的情况，例如一些已经得到应用的自动化项目的实际效果、科学技术的进步情况等；同时，科学进步速度也非常重要，这也是指新兴科学技术研发时间长短以及技术迭代速度等因素，这些是影响 AI 技术在公路行业被应用可能以及未来发展的核心指标。

市场需求量主要是指公路产业对 AI 技术的市场需求力度，包括既得的市场占有率以及未来潜在的市场发展空间等。同时市场的规模发展速度也相当重要，我们需要研究市场的变动发展形态、发展速度等，都是促使 AI 技术在公路领域实现商用化的基础条件。

人才教育和培训，这一指标关注高校及培训机构对 AI 人才的培养规模，包括招生人数、毕业人数等。此外，培养质量也是一个重要考量因素，涉及课程设置的科学性、师资力量雄厚程度、实践环节的丰富性等，这些人才培养因素为 AI 技术在公路行业的持续发展提供了人才保障。

三、公路行业 AI 人才需求未来趋势预测

（一）岗位需求结构变化

未来，随着 AI 技术在公路行业广泛应用，会出现 AI 维护员、AI 安防员等新兴职位，AI 维护员的主要工作是保证 AI 系统正常运行，并妥善解决系统在运行中出现的性能问题；AI 安防员主要是避免自动驾驶系统遭到攻击、信息泄露等，这类职位的比例预计由现在的15% 上升到30%。同理，对于传统交通工程师岗位来说，具备 AI 技术能力的员工薪资涨幅可达50% 以上，因其更符合行业智能化转型的需求。

（二）技能需求升级

AI 人才需求从“技术实现”转向“落地业务”。企业更加关注他们能不能把技术应用在实际的商业价值上，比如节约维护成本10% 以上或提高道路通行速度20% 以上等。因而 AI 专家要有广泛的技能，除精通 AI 技术外，还要理解并了解相关领域的知识，比如交通工程知识和法律法规等，比如，在自动驾驶事故责任确定中，需要既懂自动驾驶技术又懂交通法规的复合型人才^[10]。

（三）区域均衡化发展

随着智慧公路项目的增多，尤其在中西部地区的项目增多，

例如，川藏铁路的智慧化建设，AI 人才需求会下沉至中西部二、三线城市，针对这种人才的涌动，中西部的政府将会加大公路的智慧化建设投资，吸引 AI 企业和人才的导入。此外，加强人才的培养和引进，提升本土 AI 专业人才的数量和质量，逐步减小与东部落差，达到地区均衡发展。

四、总结

总而言之，公路行业 AI 人才的需求结构将随着技术的发展和应用的深化而不断变化。未来，本文预见到几个关键的岗位需求趋势。首先，随着智慧公路项目的不断增加，尤其是中西部地区的发展，对于具备交通工程知识和 AI 技术的复合型人才的需求将会持续增长。这类人才不仅需要精通 AI 算法和模型，还需要深入理解交通系统的运作原理，以便更有效地应用 AI 技术实际问题。同时，随着 AI 技术在公路行业应用的深入，对于具备数据分析能力的人才的需求也将不断增加。这些人才将负责收集、处理和分析大量的交通数据，以提供决策支持和优化建议，促使公路行业 AI 人才的需求结构将向着更加多元化、专业化和创新化的方向发展。

参考文献

- [1] 黄颖, 李琳, 吴恺云. 产业转型升级背景下智慧公路专业群人才培养模式研究——以福建船政交通职业学院为例 [J]. 武夷学院学报, 2024, 43(11): 98-104.
- [2] 陈菊芳. 交通强国背景下的公路人才队伍建设探析 [J]. 今日财富, 2024, (19): 77-79.
- [3] 孙前进. 现代化形势下公路人才资源开发策略 [J]. 交通企业管理, 2024, 39(02): 61-63.
- [4] 马风霞. 公路行业人才资源培养的思考 [J]. 今日财富 (中国知识产权), 2023, (12): 22-24.
- [5] 熊心悦. 高速公路企业人才培养机制优化研究 [J]. 中国集体经济, 2023, (13): 98-101.
- [6] 张振武, 杨海涛. 大数据和人工智能时代高速公路企业人才发展策略探析——以湖北交投鄂西北运营公司为例 [J]. 电脑采购, 2023(5): 97-99.
- [7] 韦秀萍. 高质量发展背景下贵州省 D 公路管理局人才队伍建设研究 [D]. 贵州: 贵州大学, 2022.
- [8] 蔡义. 高速公路信息化与智能化管理的发展研究 [J]. 运输经理世界, 2021(32): 64-66.
- [9] 丁川, 于滨, 鲁光泉, 等. 面向交通强国建设需求的智能交通创新型人才培养体系研究及实践 [J]. 高教学刊, 2022, 8(32): 30-34.
- [10] 耿巍, 李莎. 新时代背景下公路养护人才需求分析 [J]. 教育教学论坛, 2020(20): 77-78.