

大数据技术在工程造价咨询中的应用研究

钱 慧

巴彦淖尔市内部审计发展中心 内蒙古 巴彦淖尔 015000

摘要：大数据技术以其庞大、多样和高速的特点，在工程造价咨询领域发挥了重要作用。本文探讨了大数据技术在工程造价咨询中的应用意义、概念与特点、行业现状以及具体应用。分析了大数据技术在工程造价数据采集、分析、预测和风险管理中的应用，展示了其推动工程造价咨询行业智能化、高效化发展的潜力。通过本文的研究，旨在为工程造价咨询行业提供大数据技术应用的理论依据和实践指导。

关键词：大数据技术；工程造价咨询；具体应用

引言：随着信息技术的迅猛发展，大数据时代已经到来。大数据技术在各个领域得到了广泛应用，对工程造价咨询行业也产生了深远影响。传统的工程造价咨询方式存在数据不准确、信息不全面等问题，而大数据技术的引入，为工程造价咨询提供了更高效、准确的数据支持。本文旨在研究大数据技术在工程造价咨询中的应用，探讨其意义、特点以及具体应用，为工程造价咨询行业的智能化发展提供理论支持和实践指导。

1 大数据技术在工程造价咨询中的应用意义

大数据技术在工程造价咨询中的应用意义深远，它革新了传统工程造价咨询的工作模式，极大地提升了工作效率与准确性，为行业带来了前所未有的变革，其应用意义如下：（1）为工程造价咨询提供了丰富的数据源。在传统模式下，工程造价咨询主要依赖于有限的历史数据和人工调查，导致数据不够全面且时效性差。而大数据技术能够整合来自多个渠道的海量数据，包括市场行情、材料价格、施工效率等，使得工程造价咨询能够基于更广泛、更及时的数据进行决策，从而大大提高了预测的准确性和可靠性。（2）提高了工程造价咨询的分析能力。借助大数据的分析工具和方法，工程造价咨询能够对复杂的数据进行深度挖掘和高效处理，发现数据之间的关联性，揭示隐藏的成本趋势和风险点^[1]。让工程造价咨询能够更精确地评估项目的成本构成，预测成本变动，为项目决策提供有力的数据支持。（3）促进了工程造价咨询的智能化发展。通过机器学习、人工智能等先进技术，大数据技术能够自动识别并学习工程造价中的规律和模式，形成智能化的决策支持系统。这些系统能够根据项目的实际情况，自动生成工程造价方案，并实时调整和优化，大大提高了工程造价咨询的工作效率。（4）有助于工程造价咨询的风险管理。通过对历史数据和实时数据的综合分析，大数据技术能够预测和识

别项目中可能存在的风险点，为工程造价咨询提供预警和应对建议，降低项目的成本风险。

2 大数据技术的概念与特点

2.1 大数据技术的概念

大数据技术是一种专门用于处理和分析海量数据的技术体系。它涵盖了数据采集、存储、处理、分析和可视化等多个关键环节，旨在从各种类型的数据中快速挖掘出有价值的信息。随着信息时代的深入发展，大数据已经成为企业决策、科学研究和社会管理等领域不可或缺的重要资源。

2.2 大数据技术的特点

大数据技术具有以下鲜明的特点：（1）数据量大。大数据技术的核心特征之一是处理的数据量巨大，通常以PB（千万亿字节）、EB（亿亿字节）或ZB（兆兆字节）为计量单位。这种规模的数据量远远超出了传统数据库系统的处理能力，需要采用新的技术和架构来应对。（2）数据类型多样：大数据技术能够处理的数据类型非常多样，包括结构化数据（如关系数据库中的表格数据）、半结构化数据（如文档、日志等）和非结构化数据（如视频、图片、音频等）。这种多样性为数据分析提供了更多的信息来源和视角。（3）处理速度快：大数据技术的另一个显著特点是处理速度快。它能够实时或近实时地对海量数据进行处理和分析，确保用户能够及时获得准确的见解和决策支持。（4）价值密度低：尽管大数据的总体规模很大，但其中真正有价值的信息往往只占一小部分。大数据技术需要高效的算法和模型来从中提取有价值的信息，实现数据的最大化利用。

3 工程造价咨询行业的现状

工程造价咨询行业近年来在我国展现出了蓬勃的发展态势。这一行业专注于为建设项目提供全过程的动态造价管理服务，其核心职责涵盖了建设项目的投资估

算、经济评价、工程概算、预算、结算等环节，对于有效控制成本、提高投资效益具有至关重要的作用。

3.1 市场规模持续扩大

随着我国基础设施建设的不断推进和城市化进程的加快，工程造价咨询行业市场需求持续增长。根据中研普华产业研究院等机构的报告，近年来我国工程造价咨询行业企业数量显著增加，行业收入也呈现出稳步增长的态势。这一趋势反映出工程造价咨询行业在建设项目决策、成本控制等方面的重要性日益凸显，市场规模不断扩大。

3.2 全过程造价咨询服务兴起

传统的工程造价咨询服务往往局限于项目的某一阶段，如设计阶段或施工阶段。随着市场需求的不断变化，全过程造价咨询服务逐渐成为行业的新趋势。这种服务模式要求造价咨询企业参与到项目的全生命周期中，从投资决策、设计、施工到运营，提供全面、专业的造价管理服务。全过程造价咨询服务的兴起，不仅有助于避免工程项目信息割裂，减少信息不对称、效率低下、资源浪费等问题，还能有效提高项目投资效益，为工程项目提质增效。

3.3 技术创新与应用加速

在工程造价咨询行业中，大数据、云计算、人工智能等技术的广泛应用，正在推动行业的数字化转型和智能化发展。这些新技术提高了造价估算的准确性、效率和便捷性，降低了人工成本，并为企业提供了更为精准的市场分析和预测^[2]。BIM技术、虚拟设计与施工（VDC）等技术在建筑领域的广泛应用，也显著提升了工程咨询服务的效率和精度。

3.4 市场竞争激烈且多元化

工程造价咨询行业的竞争日益激烈，企业数量众多，类型多样，包括大型工程造价咨询公司、中小型企业以及外资企业。大型企业具有较强的技术实力和市场份额，中小型企业则通过提供专业化、特色化服务获取市场份额。外资企业进入中国市场，在高端项目和国际项目上给国内企业带来了较大的竞争压力。这种多元化的市场竞争格局，促使企业不断加大技术研发和人才培养投入，提高自身核心竞争力。

4 大数据技术在工程造价咨询中的具体应用

4.1 在工程造价数据采集中的应用

大数据技术在工程造价数据采集中的应用其核心价值在于提升数据处理能力，优化资源配置，并增强决策的准确性。在工程造价领域，大数据技术的应用主要体现在以下几个方面：（1）能够高效地整合和处理海量的

工程造价数据。这些数据包括历史工程项目数据、供应链信息、市场分析报告等，来源多样且体量庞大。通过大数据技术，这些数据可以被快速采集、整合和清洗，从而消除数据冗余和错误，提高数据的准确性和完整性。这种能力为工程造价咨询机构提供了更加可靠的数据基础，有助于其进行更准确的项目评估和成本控制。

（2）能够挖掘工程造价数据中的潜在规律和关联。通过对历史项目数据的挖掘和分析，可以发现不同地区、不同路段的人工成本和材料费用的差异，以及特定施工工艺的成本易超支等潜在风险点。这些分析结果能够为项目管理方提供有力的决策支持，帮助其优化预算编制，加强关键环节的监控，有效降低成本超支的风险。（3）能够提升工程造价预测的准确性和可靠性。通过对历史数据的深度学习，大数据技术可以构建出用于预测的数学模型，实现对工程造价的精准预测。这种预测能力有助于项目管理方提前制定应对策略，降低项目风险，还能为投资者提供更加科学的投资决策依据。

4.2 在工程造价数据分析中的应用

大数据技术在工程造价数据分析中的应用，正逐步改变着工程造价领域的传统模式，提升了数据分析的效率和准确性，为工程项目的成本控制和预算管理提供了强有力的支持。以下是大数据技术在工程造价数据分析中的几个关键技术应用：（1）数据整合与清洗。大数据技术首先通过高效的数据整合能力，将来自不同渠道、不同格式的工程造价数据（如项目预算、成本记录、市场价格等）进行统一整合^[3]。利用先进的数据清洗技术，对原始数据进行筛选、去重、填补缺失值等处理，确保数据的质量和完整性，为后续的数据分析奠定坚实基础。（2）数据挖掘与关联分析。在数据整合与清洗的基础上，大数据技术进一步通过数据挖掘技术，深入探索工程造价数据之间的内在联系和潜在规律。通过对历史项目数据的分析，可以发现不同施工阶段、不同材料类型对总成本的影响程度，以及成本超支的常见原因。利用关联分析技术，可以揭示不同成本因素之间的相互影响，为优化成本控制策略提供科学依据。（3）预测模型构建。基于大数据分析的结果，可以构建出用于预测工程造价的数学模型。这些模型能够综合考虑多种成本因素，如材料价格、人工成本、施工进度等，对项目未来的成本进行精准预测。这种预测能力有助于项目管理方提前制定应对策略，降低项目风险，能为投资者提供更加科学的投资决策依据。（4）可视化展示。大数据技术还提供了丰富的可视化展示手段，将复杂的工程造价数据以直观、易懂的方式呈现出来。这有助于项目管理方

和投资者更清晰地了解项目的成本构成和变化趋势，从而做出更加明智的决策。

4.3 在工程造价预测中的应用

大数据技术在工程造价预测中的应用，通过深度挖掘历史项目数据、实时追踪市场动态以及整合多方信息资源，大数据技术为工程造价预测提供了前所未有的准确性和时效性，极大地提升了工程项目的决策效率和成本控制能力，其应用主要体现在以下几方面：（1）精准预测成本趋势。大数据技术能够整合并分析海量的历史工程造价数据，包括材料价格、人工成本、设备租赁费用等多个维度。通过对这些数据的深度学习，大数据技术可以构建出高精度的成本预测模型。（2）实时追踪市场动态。在工程造价预测中，市场价格的波动对总成本具有重要影响。大数据技术通过实时追踪市场数据，包括原材料价格、劳动力市场状况、政策法规变化等，能够迅速捕捉到市场价格变动的信号。这种实时追踪能力使得工程造价预测更加贴近市场实际，有助于项目管理方及时调整成本控制策略，降低市场风险。（3）整合多方信息资源。工程造价预测涉及多个方面的信息，如工程设计、施工进度、质量控制等。大数据技术能够将这些分散的信息资源进行整合，形成全面的数据视图。（4）优化决策支持。基于大数据技术的工程造价预测，能够为项目管理方提供更加精准、全面的成本信息。这些信息不仅有助于项目管理方在预算编制、成本控制等方面做出更加明智的决策，还能为投资者提供更加科学的投资决策依据。大数据技术还能够通过模拟不同情境下的成本变化，为项目管理方提供多种可能的解决方案，以应对未来可能出现的风险和挑战。

4.4 在工程造价风险管理中的应用

大数据技术在工程造价风险管理中的应用，为工程项目提供了更为精细和高效的风险识别、评估与控制手段，极大地提升了工程造价管理的智能化水平。以下是大数据技术在工程造价风险管理中的几个关键技术应用：（1）风险识别与预警。大数据技术能够整合并分析工程项目的各类数据，包括历史项目数据、市场数据、政策法规等，从而识别出潜在的风险因素。通过对这些

风险因素进行深度挖掘和关联分析，大数据技术能够构建出风险预警模型^[4]。当工程项目中出现与预警模型匹配的风险信号时，系统会及时发出预警，提醒项目管理方采取相应的风险应对措施。（2）风险量化评估。通过对历史项目数据的分析，大数据技术可以计算出不同风险因素对项目总成本的影响程度，以及风险发生的概率和可能造成的损失。这种量化评估能力有助于项目管理方更加准确地了解风险状况，从而制定出更加合理的风险控制策略。（3）风险应对策略制定。基于大数据技术的风险量化评估结果，项目管理方可以制定出更加精准的风险应对策略。对于影响程度较高的风险因素，可以采取更加严格的控制措施，如增加监控频次、加强质量控制等；对于影响程度较低的风险因素，则可以采取相对宽松的控制措施，以降低成本。（4）风险监控与反馈。大数据技术还能够对工程项目进行实时风险监控，确保风险控制措施的有效执行。通过对风险控制效果的反馈分析，大数据技术可以不断优化风险控制策略，提高风险管理的效率和准确性。

结束语

大数据技术在工程造价咨询中的应用具有重要意义。通过大数据技术，工程造价咨询行业能够实现数据的快速采集、准确分析和高效利用，从而提高工程造价的准确性和效率。本文详细分析了大数据技术在工程造价数据采集、分析、预测和风险管理中的具体应用，展示了其推动工程造价咨询行业智能化、高效化发展的巨大潜力。随着技术的不断进步，大数据技术在工程造价咨询中的应用将更加广泛和深入。

参考文献

- [1]李豫徽.大数据时代BIM对工程造价行业的影响与对策分析[J].四川建材,2020,46(03):208-209.
- [2]高淑玲.基于大数据技术的工程造价数据处理与应用研究[J].山西建筑,2019,45(08):208-209.
- [3]李瑞云.大数据背景下的工程造价管理对策探究[J].中国住宅设施,2019,(07):90-91.
- [4]高淑玲.基于大数据技术的工程造价数据处理与应用研究[J].山西建筑,2019,45(08):201-202.