

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 新建铁路选线设计智能CAD方法的研究

请输入查询关键词

科技频道

搜索

新建铁路选线设计智能CAD方法的研究

关键词: 铁路 选线设计 人工智能 计算机辅助设计

所属年份: 2002

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 西南交通大学

成果摘要:

一、简要技术说明及主要技术性能指标: 1、技术原理: 引入人工智能和知识工程, 将知识库技术、数据库技术、交互式图形技术与最优化方法相集成, 用面向对象建模技术研制铁路新线设计智能CAD系统。2、主要研究内容: 1)线路平面走向方案评选模型的研究; 2)研究生成线路平面初始方案的智能CAD方法; 3)线路平、纵断面整体优化的改进与提高(长沙铁道学院负责); 4)线路最佳方案综合评价子系统的研究; 5)研究方法的软件实现。3、与国内外类似技术相比, 该技术的创造性与先进性在于: (1)将面向对象建模理论用于铁路线路设计CAD系统的研制。(2)地形建模。系统模型采用空间数据矩阵, 用户模型采用“电子等高线地形图”。系统能根据外业测量数据、航空摄影测量数据、图形扫描数据和国家测绘局提供的大地方格网数据直接建模。(3)走向选择。用智能CAD方法选择线路平面走向方案。首先将地质信息等勘测资料集成到“电子地形图”上, 将相应的知识存入动态库; 用智能CAD方法确定次要控制点及其属性, 成若干航空折线平面各择方案。(4)智能CAD用户界面。通过将CAD系统与选线数据库和选线知识库集成为一个有机的整体, 建立了一个智能可视化图形设计环境。智能CAD界面可在图形交互设计环境、数据库、知识库和优化分析模块之间完成图形信息、数据信息、文档信息和用户输入信息的转换。(5)知识获取与定线指导功能。建立选线设计知识库, 并将知识库与基于图形的CAD系统集成。(6)局部方案设计。用智能方法生成线路平面初始方案。根据选定的线路走向, 模拟导向线人工定线方法, 以工程投资最小为优化目标, 以链式线路为模式, 自动生成折线平面。根据生成的折线平面, 在智能可视化CAD环境中, 设计出习用线路平面初值。与数据库、知识库集成为一体的智能优化与分析模块, 可得到令人满意的局部方案优化结果。(7)方案综合评选。工程费计算, 可以对航空折线方案、平面初值、优化线路等计算工程数量与工程费; 运动仿真, 可进行时分计算、能耗计算、运营费计算、牵引计算、能力检查, 并能以图形方式显示运动仿真结果。工程详细概算可为工程师提供详细的工程概算结果。方案综合评价用智能决策方法对生成的各择方案进行综合评价, 推荐出最佳方案供选择。二、推广应用前景与措施: 1、该成果提出的理论方法和技术, 适用于在可行性研究阶段, 主要经济控制点一定时, 铁路线路方案研究。2、该系统与设计部门现有的平、纵面绘图软件集成, 可用于新线初步设计阶段, 沿带状地形平、纵断面详细定线设计。在初步设计阶段, 根据航测提供的地形散点数据建立数字地形模型, 与DWG地形图文件一起建立可视化图形设计环境。用智能CAD方法, 辅助完成平、纵面详细定线工作。3、该研究成果可用于辅助完成路网研究的前期规划工作。系统能根据国家测绘总局提供的大地网数据, 直接建立数字地形模型和电子地形图。在路网前期规划研究中, 购买1:20万地形数据和电子地图, 可建立可视化图形设计环境。在该基础上, 利用该系统可完成规划线路走向、线路平纵面设计和工程运营概算工作, 从而使得路网规划和投资估算更加科学合理。成果居国内领先。

成果完成人:

完整信息

行业资讯

新疆综合信息服务平台
 准噶尔盆地天然气勘探目标评价
 维哈柯俄多文种操作系统FOR ...
 社会保险信息管理系统
 塔里木石油勘探开发指挥部广...
 四合一多功能信息管理卡MISA...
 数字键盘中文输入技术的研究
 软开关高效无声计算机电源
 邮政报刊发行订销业务计算机...
 新疆主要农作物与牧草生长发...

成果交流

推荐成果

| | |
|---|-------|
| · 液压负载模拟器 | 04-23 |
| · 新一代空中交通服务平台、关... | 04-23 |
| · Adhoc网络中的QoS保证(Wirel... | 04-23 |
| · 电信增值网业务创意的构思与开发 | 04-23 |
| · 飞腾V基本图形库的研究与开发... | 04-23 |
| · ChinaNet国际(国内)互联的策... | 04-23 |
| · 电信企业客户关系管理(CRM)系... | 04-23 |
| · “易点通”餐饮管理系统YDT2003 | 04-23 |
| · MEMS部件设计仿真库系统 | 04-23 |

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)
国家科技成果网

京ICP备07013945号