



长沙迪迈数码科技股份有限公司
Digital Mine Inc., Ltd.

三维生产管控系统



迪迈科技
DIGITAL MINE

2011 年 07 月



目 录

一、公司介绍.....	2
二、系统介绍.....	2
1、系统概述与逻辑结构.....	2
2、系统特点.....	3
3、系统界面.....	4
4、系统主要功能.....	4
4.1 矿山基本信息的三维可视化显示	4
4.2 重点设备运转情况监控	5
4.3 安全监测信息	6
4.4 人车定位和安全避险信息	7
三、售后服务.....	7
1、服务内容.....	7
2、服务承诺.....	8
四、公司联系信息.....	9



一、公司介绍

长沙迪迈数码科技股份有限公司(Digital Mine)是国家认证的高新技术企业,也是双软认证企业。公司依托中南大学数字矿山研究中心和资源与安全工程学院强大的科研、教学软硬件条件,致力于我国数字矿山建设领域的技术研发、咨询、服务等,能够提供矿山资源与开采环境评价、开采方案优化及设计、通讯系统建设、生产过程控制与调度、生产安全和管理决策等方面的技术平台和实用系统,协助矿业企业实现安全、高效生产和生产过程控制与调度的自动化。

公司开发的 DIMINE 数字采矿软件系统平台和矿山三维调度指挥系统是在中南大学古德生院士及王李管教授领导下,由公司的采矿、通讯、计算机及软件等方面的专家们,在全面研究了国内外数字矿山发展情况和国内矿业企业实际需求的基础上,经过多年的艰苦努力,研究开发出的基于数字化矿山整体解决方案的系统平台,目前已经在国内多家大型矿业集团得到普及与推广应用,达到了国际领先水平。

2010 年,公司又与其他机构合作,共同承担国家“十二五”863 计划——地下矿山智能采矿专题项目,独立承担“智能开采支撑软件及智能调度与控制系统研究”子课题。

二、系统介绍

1、系统概述与逻辑结构

迪迈公司提供了专业的生产管控统一平台——DMVR (Digital Mine Virtual Reality System) 迪迈三维可视化生产管控系统平台。

DMVR 是以生产和安全检测数据为基础,以矿山资源与开采环境三维可视化系统为平台,通过对矿山生产装备和安全监测装置的姿态、工况、过程和属性的模拟、仿真、分析和可视化表达,实现对矿山生产状态的实时监控与调度。

DMVR 系统的构架包括以下四个层次:

- (1) 嵌入式软件系统: 用于传感器和网络数据采集单元
- (2) 上位机系统: 用于网络数据采集单元和设备自动化控制



(3) 数字采矿软件系统：用于地质、测量、开采设计和生产计划编制的三维可视化建模、优化、设计和分析

(4) 基于虚拟现实技术的生产过程管理系统：用于监测数据采集、空间数据分析和生产过程仿真、控制与决策

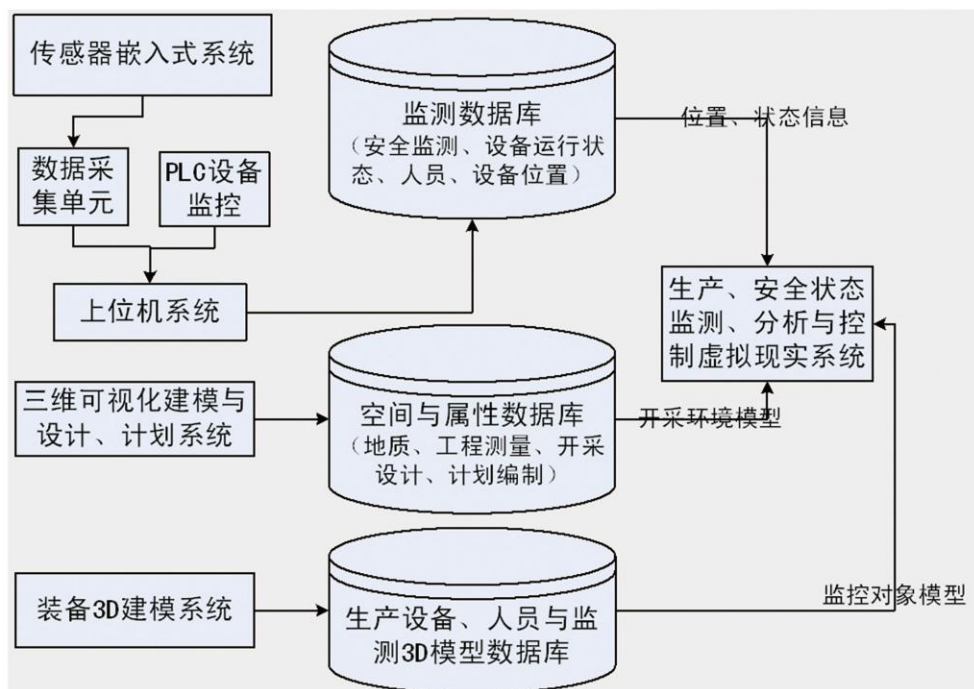


图 1 系统逻辑结构

2、系统特点

- 采用与 DIMINE 数字采矿软件系统完全兼容的数据平台。由 DIMINE 软件平台生成的各种地表、地质体、工程和生产计划模型可以无缝接入到 DMVR 系统之中，形成高精度的虚拟生产过程监控与调度三维环境模型
- 可以与目前通用的三维建模软件（如 Maya，3D Max 等）进行数据交换，将这些系统生成的带有骨骼/纹理动画的高仿真度的装备模型接入 DMVR 系统，形成装备模型库
- 可以采用 OPC 接口技术，实时获取各大生产系统采集的装备工况和属性数据，并进行实时状态模拟和查询
- 采用数据挖掘技术，对历史数据进行时间序列分析和空间数据分析，为生产决策提供支持
- 与 DIMINE 数字采矿软件系统相结合，可以实现开采环境的快速建模和三维生产环境模



3、系统界面

DMVR 系统作为基于虚拟现实技术的矿山生产过程监控与调度平台，可以在矿山中央控制室和微机上运行。用户可以根据需要进行场景的旋转、缩放、漫游、查询和过程回放等操作。



图 2 DMVR 系统界面

4、系统主要功能

4.1 矿山基本信息的三维可视化显示

DMVR 系统是基于三维虚拟现实技术开发的高仿真系统。系统提供基于 DIMINE 2010 平台和其它通用三维建模软件（如 Maya 和 3D Max 等）模型的真三维场景导入、场景缩放、指定路径漫游、交互式漫游、指定对象跟踪漫游、多窗口指定对象高仿真展示、查询和鹰眼等功能。

系统采用多尺度、分层建模和 LOD 数据调度技术管理场景数据，根据视距自动切换模型精度，既保证了大范围场景展示的效率，又保证了局部场景展示时对模型的直观性和真实感的要求。用户可以根据需要在系统中方便地实现对地面厂区，如主副井、矿物处理厂房、中控大楼等，以及地下主要功能区域，如井下变电站、巷道、溜井等场景的特别呈现，实现对重要部分画面的直观和逼真展示。

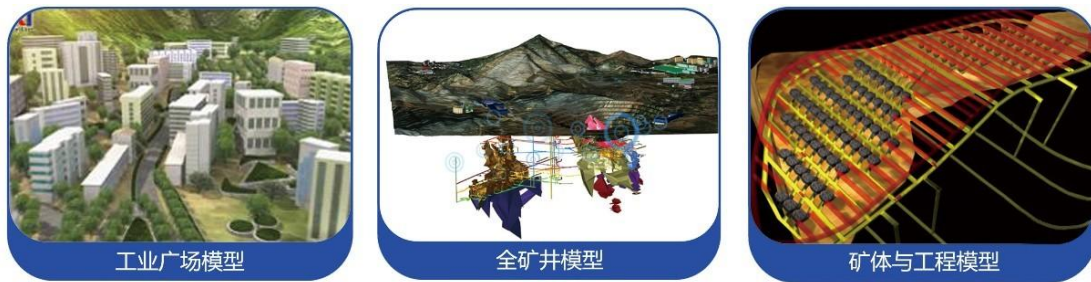


图3 基本信息三维可视化显示

4.2 重点设备运转情况监控

DMVR 系统具有生产系统中各种设备的实时姿态、工况仿真和属性查询功能，用户可以通过鼠标点击在线查询各种设备/装置的位置、工况参数、操作指南、维修记录和维修方案。系统同时可以根据预先设置的阈值及故障诊断数据进行设备故障报警提示。

系统提供 OPC 数据接口与其它系统进行实时数据交换，并实现设备状态的实时仿真模拟（如启/停、故障、报警等），同时，通过对数据库的访问实现对历史事件与过程的回放。对于配置了摄像头的位置，可以通过点击，启动视频播放插件，导入并播放视频服务器中的视频。



图 4 重点设备监控

4.3 安全监测信息

DMVR 系统具有矿山各个位置重要安全传感器的分布和实时数据显示功能。实时数据的显示是通过用户点击模拟传感器在线数据查询功能实现的。数据查询与分析具有三种模式：

- (1) 实时数据以属性框的形式动态显示；
- (2) 单测点历史信息采用时间序列曲线形式分析；
- (3) 同类多个传感器某一时刻观测值采用空间数据分析技术以等值面或等值线方式进行描述。

实时数据采用 OPC 接口进行采集，历史数据通过数据挖掘技术从数据库中获取。

DMVR 系统具有安全隐患分布分析与展示功能。该功能主要通过对历史数据库的访问提取各种报警信息，根据报警信息出现次数和用户指定的安全信息等级，采用颜色球显示安全隐患的空间分布。颜色球的中心表示报警点的位置，球的大小和颜色表示安全隐患的级别。

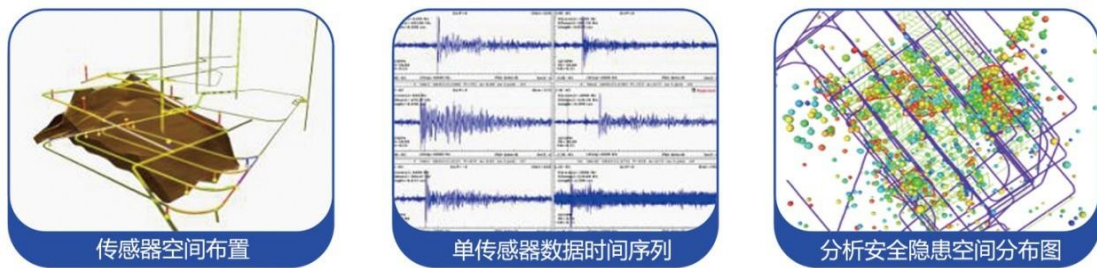


图 5 安全监测信息

4.4 人车定位和安全避险信息

DMVR 系统具有根据人员及装备定位系统的实时采集数据，动态显示人员、装备等移动对象的位置信息，并进行跟踪、查询及历史回放。

DMVR 系统提供路径空间网络分析功能，根据各种通路的空间分布、路径节点、路径约束条件，自动规划出各种条件下的巡检路线和逃生路线，同时，系统也支持用户采用交互的方式定制优先的巡检路线和逃生路线预案，并根据线路的起始位置确定路线的方向。

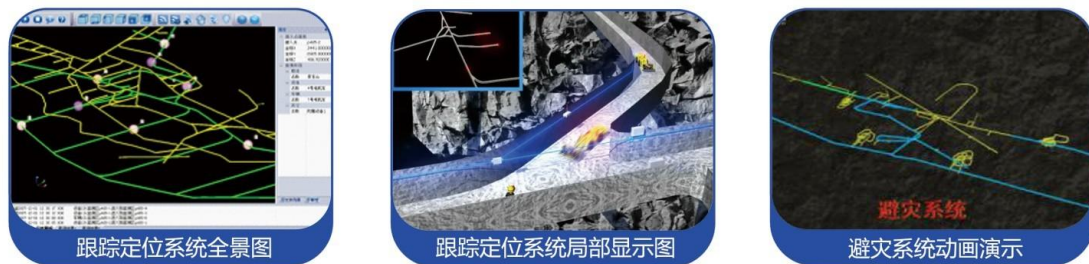


图 6 人车定位和安全避险信息

三、售后服务

1、服务内容

- **远程技术问题解答。**通过电话、传真、网络、邮件、远程协助等方式提供及时快捷的服务，使用户能够及时解决在使用软件过程中遇到的问题。
- **客户定期回访。**用电话和在线客户回访形式，了解客户对产品问题或某一次服务结果的满意度。这项工作是日常性质的。目的是要及时地、有针对性地找出工作中存在的问题，以便更好地为客户服务。



- **专家现场指导。**对于一些疑难问题，或用户需要现场进行技术问题解答的情况，公司的技术支持团队将可以提供现场技术支持。
- **各种咨询服务。**迪迈软件公司具有丰富的软件具体实施经验，曾开展云南大红山铜矿、中金集团三鑫金铜矿、铜陵集团冬瓜山铜矿等特大型矿山的数字矿山建模和具体应用项目，特别是在软件和具体生产工作结合方面，积累了大量的经验，能够很好帮助客户更好地利用软件服务于矿山。
- **组织软件应用交流活动。**定期组织用户之间、用户与软件开发人员之间的技术交流
- **在长沙和北京两地设有技术服务机构。**

2、服务承诺

- (1) 对于购买软件的用户，应用软件时遇到任何技术问题，我们承诺“**24 小时内给与解答**”。
- (2) 对于购买软件的用户，我们提供专业的培训服务，我们承诺“**保证学员学会软件的使用**”。
- (3) 对于购买软件的用户，我们承诺“**如果是软件本身设计的缺陷，我们免费升级解决问题**”。



四、公司联系信息

(1) 长沙迪迈北京分公司

地址：北京市海淀区长春桥路 5 号新起点嘉园 12 号楼 501 室

电话：400-000-2621

传真：010-82561400

(2) 长沙迪迈数码科技股份有限公司

地址：湖南长沙中南大学米塔尔楼 427 室

电话：0731-88877665

传真：0731-88877665

网址：<http://www.dimine.net>