**SuperMap杯第十五届全国高校GIS大赛**

**三维应用组**

总结文档

作品名称： 桂林理工大学地下管网管理系统

学 校： 桂林理工大学

指导教师： 康传利 韦波

团队成员： 庞立阳 冯凯文 顾峻峰 陶彦妤

组长电话： 18934784691

小组编号： 1531311

经过近三个月的努力，本作品的进展已接近尾声，下面来谈谈这段时间的收获。

在数据获取上，由于地下管线的保密性较强，加上没有测量人员的帮助，因此并不能获取真实的管网数据。我们只能通过校园的影像图来模拟出地下管线数据，设计好管线的流向和位置，并且也完成了相应地上建筑的建模，使整体数据有一定的可靠性。

在界面设计上，我们使用的是DevExpress控件，因为传统的WinForm控件难以布局，也不美观。由于DevExpress控件功能较强且种类繁多，所以我们也花费了很多时间在学习控件的使用和查阅开发帮助文档上。

在查询功能的设计和实现上，我们遇到了各种各样的问题。首先是属性查询、缓冲和空间功能等的显示问题，刚开始我们是用字段名称来显示查询结果，但发现杂糅字段过多而且也没美观，因此考虑使用别名来显示，这样又发现了一个问题，在进行构建三维网络数据集中，字段的别名并没有录入三维数据集中，在询问了超图工程师、开发帮助文档后，我们找到了解决办法：在构建管网时调用函数把对应字段的别名进行匹配，成功的解决了这个问题；其次是三维缓冲区创建的问题，刚进行程序编写时我们使用的是iObject 7C组件库，但在实现三维缓冲区时并没有这个功能，经过网上调查，最终我们把组件换成了最新的iObject 8C，完美的解决了这个问题；再次是空间查询绘制区域的问题，功能的目的是在空间中绘制出自定义区域，但是我们发现在地下空间中并没有实体对象，只能在地表上绘制，因此考虑在构建管网时用函数来创建出一个实体面，从而解决在地下空间绘制区域的问题；最后是各个查询功能的耦合性问题，在功能设计时是考虑在点击每个查询按钮时注册SceneControl.ObjectSelected事件，因此在该查询功能完成后就应该注销掉对应事件，不然就会造成事件重复，所以我们就注册一个SceneControl.MouseDown事件，再用鼠标右键时会根据对应功能的索引值来注销相应的事件，从而成功的解决事件重复问题。

在三维分析功能的实现上，主要是应用系统算法对数据进行处理，可以将这一部分总结为以下三点：①单图层与多图层处理数据所使用的方法类似，但是实际操作中需要考虑的更多，例如：连通性分析中，在连通判断模式下，需要对两个对象进行判断，多图层中既要保证所选两对象管线类别一致，又要保证选择管线类型一致，其次还要严格控制所选对象顺序，在控制选择方面遇到许多问题，通过与大家的协同努力，一点点挑出错误，一点点修复代码，慢慢减少漏洞的存在。②注册事件与注销事件也是一个困扰，在系统集成后，注册事件越多，越容易混乱，例如爆管分析与阀门分析，同属于一个功能类下的不同方法，起初在进行选择时容易发生方法的混乱，之后通过慢慢的学习了解到通过注册注销事件来控制解决了不少问题。③算法的调用问题，因为此次进行三维分析，有很多二维分析所存在的方法，在三维中还不可以使用，例如：在网络设施分析中可以使用FacilityAnalyst.FindConnectedEdgesFromEdges 方法对二维网络设施进行连通性分析，而在三维网络设施分析FacilityAnalyst3D中却没有相应的连通性算法可以直接调用判断，后续根据二维网络分析判断思路，改写方法得出相应结论。总之，系统所给出的方法以足够对相应数据进行处理，得到符合条件的数据后，如何对结果进行操作及显示处理，已达到更加直观的表示是今后所要努力的方向。

在打包程序过程中，我们使用的是Setup Factory 9软件，但是在集成EXE文件后发现在其它电脑上不能运行，之后我们上网调查，并询问超图工程师，最后发现是iObject组件库的dll并没有添加到对应路径中。然后我们使用工程师给的方法，配置好程序的App.config文件，并把所有的外部引用如DevExpress动态库及资源库文件都集成打包，最终成功的解决这个问题。

在整个作品设计开发过程中，虽然我们遇到了各种问题，但在小组互相讨论并成功解决问题的过程中，锻炼和提高了解决问题及实际开发的能力。通过制作作品，我们掌握和熟悉了一种开发语言，加强面向对象程序设计的能力，也对SuperMap iObject组件开发有了更深入的了解。除此之外，我们团队每个人都很优秀，在组长的带领下，通过这次的比赛，使团队更加的专业化、高效化和团结化。

在“桂林理工大学地下管网管理系统”的开发中，也存在一些缺陷和不足，特别是在功能方面不是特别的完善，与现实以及在经济社会领域使用的系统相比还有很多的缺陷与不足。今后我们会不断修改，不断完善。但是，系统的整体结构还是值得肯定的，其基本功能比较全面、代码清晰明了易懂，易于日后程序更新、界面美观友好、操作方便、效率高、安全性好等是本系统的优点。最后非常感谢北京超图公司能给予我们此次比赛的机会，也感谢超图工程师的耐心指导，使我们每个人都受益匪浅，结合到今后的学习中，我们会不断完善自己系统开发的能力，不断改善该系统。

# 改进方向

由于本作品的管网数据来自对校园影像图的数字化成果，所以在美观程度、项目效果方面都与实际数据有着较大的差距，那么为了使软件系统有一个相当合适的使用体验，我们会在后续开发中载入实际的管网数据继续调试。

在数据载入的过程中，为了查看载入速度我们设置了一个进度条，但数据载入还是需要不少的时间，后续在大数据处理时我们会考虑使用矢量切片，优化载入进程。

在空间查询算法的实现中，使用SpatialQueryMode.Intersect等算法会发现得到的查询结果与实际的有一定的偏差，后续我们会考虑改进相应算法。

最后非常感谢超图公司给予我们的宝贵比赛经验，希望我们这次参赛能取得不错的成绩，感谢各位评委老师以及超图工程师对我们的大力支持。