

附 页

尊敬的审查员老师，您好！

非常感谢您对本申请认真细致的审查。申请人在收到第一次审查意见通知书后，进行了认真的研究，并按照审查意见进行了修改（参见所附修改页）。具体如下：

1 关于修改

将权利要求 5 与权利要求 10 的内容合并至权利要求 1 中，并删除原权利要求 5 与原权利要求 10。申请人认为上述对权利要求书的修改均是依据原申请说明书和权利要求书记载的范围进行的，没有超出原申请文件记载的范围，符合专利法第 33 条的规定。

2 关于权利要求 1 具备创造性

2.1 关于最接近的现有技术

审查员老师经过全面细致的检索，获得最接近的现有技术 CN106126830A，并将该文件作为评述本申请的对比文件 1。

对比文件 1 的发明名称为“基于图形组态插件的智能变电站二次虚回路可视化方法”，要解决的技术问题是“解决变电站保护装置无端子、无连线、虚回路状态不可见，导致无法实时监视智能变电站二次虚回路的全站布局与实时状态的问题”（参见对比文件 1 说明书第 0004 段）。其发明构思是“通过建立二次虚回路数据库模型，将变电站配置描述模型的二次虚回路关联关系导入到监控后台配置数据库，在组态工具中拖拽相应的业务树节点到组态画面中，以生成相应层级的虚回路组态图形，并关联相应节点业务数据，根据回路状态将智能变电站的二次虚回路展示”（参见对比文件 1 说明书第 0006~0009 段）。

而本申请的发明名称为“一种实现二次设备可视化插件的方法”，要解决的技术问题是“通过插件的方式进行二次设备的可视化，不再仅仅将数据依托于 SCD 文件，提供由应用程序传入的途径，不同的应用程序均可以动态加载二次设备可视化模块”（参见对比文件 1 说明书第 0031 段）。其发明构思是“建立插件使用的二次设备数据结构，定义插件实体类、接口类；包括初始化接口、窗口

调用接口、图形绘制接口、互操作接口与消息传递接口；应用程序调用插件的流程为“插件实例化”->“初始化接口调用”->“窗口调用接口调用”->“图形绘制接口调用”->“互操作接口”->“插件释放”。

由此可见，对比文件 1 与本发明的主题以及采用的技术手段并不相同。

2.2 区别技术特征

申请人经过全面地对比，认为本申请的权利要求 1 与对比文件 1 相比，至少存在以下区别技术特征：

“在步骤 3 中，所述接口根据不同用途包括：

初始化接口：应用程序通过调用初始化接口，初始化二次设备可视化所需的必备参数，同时插件在初始化函数被调用时，实例化各可视化图形视图窗口，优先调用所述初始化接口；

窗口调用接口：窗口调用接口返回插件中定义的可视化图形视图窗口，应用程序通过返回的可视化图形视图窗口，像控制普通部件一样控制视图窗口；

图形绘制接口：图形绘制接口用于二次设备可视化图形的具体绘制，应用程序调用不同的图形绘制接口，传入步骤 1 中定义的所述数据结构，绘制二次设备可视化图形；

互操作接口：应用程序通过互操作接口，对二次设备可视化图形进行操作；

消息传递接口：通过消息传递接口，在用户对图形进行特定操作时主动向应用程序发送消息；

应用程序调用可视化插件，包括：应用程序调用插件的流程为“插件实例化”->“初始化接口调用”->“窗口调用接口调用”->“图形绘制接口调用”->“互操作接口”->“插件释放”。

2.3 基于区别技术特征，本发明实际解决的技术问题

基于上述区别技术特征，本发明实际解决的技术问题是，利用插件全程动态加载二次设备可视化模块，实现非手动非人工化。同时降低开发周期与系统耦合度，满足高通用性。

2.4 技术启示

针对区别技术特征，对比文件 1 涉及的插件使用流程为：“将变电站配置描

述（SCD）模型的二次虚回路关联关系人工手动导入到监控后台配置数据库，在监控后台的组态工具中人工手动拖拽相应的业务树节点到组态画面中，以生成相应层级的虚回路组态图形，并人工手动关联相应节点业务数据，根据回路状态将智能变电站的二次虚回路展示在监控后台画面上”（参见对比文件 1 说明书 0014 段）。

具体为：初始化接口通过二次设备可视化所需的必备参数（对应于对比文件 1 中的现有的组态工具）从无到有的实例化各可视化图形视图窗口；窗口调用接口更加简单便捷（对应于对比文件 1 中的人工手动拖拽）；而**对比文件 1 中压根未提及窗口绘制接口，因为对比文件 1 的窗口是移动到组态画面中形成的，并且节点业务数据也与窗口绘制接口的作用毫不相关。**而本申请步骤 3 中通过不同的接口类，实现二次设备的可视化操作。所起到的作用是，通过不同的接口，对不同的功能进行解耦，从而方便用户的频繁操作。由此可见，本申请通过不同接口实现二次设备可视化操作与对比文件 1 的技术方案大相径庭，而且取得的技术效果也完全不一样。

实际上，插件的流程不同也导致了本申请与对比文件 1 的插件与应用环境的耦合度不同。申请权利要求通过插件的方式进行二次设备的可视化，不再仅仅将数据依托于 SCD 文件，提供由应用程序传入的途径，不同的应用程序均可以动态加载该插件，降低开发周期，同时最大程度上降低系统耦合度，通用性高。

而对比文件 1 中插件的图形和数据需要基于监控后台的组态工具配置，运行应用环境也只能是监控后台，该插件和监控后台高度耦合，本质上只能且必须作为监控后台的一个模块而使用。

对比文件 2（D2 CN103164239A 201210537056.1）涉及的插件使用流程为：应用程序加载插件管理器 -> 插件管理器向对应插件发出加载信息 -> 对应插件在插件管理器中完成注册 -> 插件管理器向已注册的插件请求并加载接口类 -> 插件管理器请求获取已注册的插件的组件类注册列表 -> 插件管理器根据获取的组件类注册列表注册组件类 -> 初始化消息、命令、接口和事件，并通过系统定义消息在平台中扩展菜单和工具栏 -> 插件管理器收到应用程序关闭消息，按照插件加载顺序逆序发送释放插件消息 -> 各插件释放完成后通知插件管理

器 -> 插件管理器通知平台。

对比文件 2 的技术主题是“基于微网可视化平台的插件实现方法”，对比文件 2 并不是以图像可视化作为对象，也本发明不同的含义。也就是说，从技术主题的角度来看，对比文件 2 与本发明有质的区别。从要解决的技术问题来看，对比文件 2 要解决的技术问题是“解决插件多为单一环境运行，无法提供操作系统跨平台支持的问题”（参见对比文件 2 说明书第 0003 段）。与本发明也不相同。需要说明的是，对比文件 2 主要是通过插件进而解决跨平台不兼容的问题，而不是本申请的通过插件解决二次设备可视化的问题。从核心构思来看，对比文件 2 的构思是“通过程序框架与插件的耦合同时实现各个插件之间、平台和插件之间的相互调用”（参见对比文件 2 说明书第 0021 段）。显然，对比文件 2 的技术构思与本申请完全不一样，因此，对比文件 2 与本发明的相关性极低。

此外，插件的流程不同也导致了本申请与对比文件 2 的插件所起的作用不同。本申请涉及的是通用的二次设备可视化插件，不同的应用程序均可以动态加载该插件，该插件绘制的图形包括关联域图、二次回路图、二次虚实回路图、站控层网络示意图、网络回路图等，可有效地帮助运维调试人员理解 SCD 文件中的内容，提高站内设备运行的安全性。同时降低开发周期，同时最大程度上降低系统耦合度，通用性高。

而对比文件 2 基于微网可视化平台的插件实现则通过插件管理器对各个插件进行管理，加载插件。适用于解决电力系统微网可视化平台与各个不同子系统插件的耦合。对比文件 2 未提及该插件是否实现二次设备可视化，插件绘制什么样的图形。

综上，对比文件 1 结合对比文件 2 均未公开本申请的区别技术特征，同时造成不了本申请区别技术特征所带来的技术效果。本领域技术人员没有动机在对比文件 1 的基础上，结合对比文件 2，解决本申请所要解决的技术问题。因此，申请人认为，对所属技术领域的技术人员来说，本发明相对于现有技术是非显而易见的，本发明具有突出的实质性特点；同时，本发明克服了现有技术中存在的缺点和不足，与现有技术相比能够产生有益的技术效果，具有显著的进步；因此本发明具备创造性，符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

3 其他权利要求

权利要求 2-10 引用了在先的权利要求 1，由于权利要求 1 具备创造性，因此引用了在先的权利要求 1 的权利要求 2-10 也具备创造性，符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

申请人按照审查意见对申请文件进行了修改，克服了通知书所指出的缺陷，修改文本符合专利授权条件。如果审查员认为该申请还存在其它问题，恳请给予再次修改和陈述的机会。联系电话是 010-62535882，申请人愿意配合审查员老师的意见主动修改申请文本，早日结案，缩短审查周期。

最后，再次感谢审查员老师为本案所作的认真细致的工作。