智慧园林绿化养护管理系统

1. 需求分析

为了更好地保护人们的生活环境和提高城市空气质量，2020年1月，国务院召开全国城市绿化工作会议，并下发了《关于加强城市绿化建设的通知》，该通知对城市园林绿化指标提出了量化要求，使得各级政府更加重视城市园林绿化的建设。目前，国内许多城市的园林绿化管理部门十分重视对城市园林绿化资源的管理，城市绿化率也逐年提高，城市的生活环境得到了较大程度的优化。城市绿化对于改善城市生态环境、人居环境，提高人民群众生活质量，促进城市经济、社会可持续发展，具有重要作用。

但是，由于城市的发展越来越快，城市的规模越来越大，城市的园林绿化资源种类多、数量大且分管的部门多，导致城市园林绿化信息统计难、更新慢，不能准确获得城市园林绿化的现状信息和变化信息，园林绿化的评估和规划靠经验和人工，园林绿化的管理效率慢等，难以及时的对园林绿化相关信息进行查阅、统计、管理。

因此为了提高城市园林绿化的信息化管理水平，针对园林管理过程中存在的这些问题，我们提出了智慧园林的解决方案，以深圳市宝安区为例，搭建智慧园林绿化养护管理系统。

二、总体设计

（一）系统架构

智慧园林绿化养护管理系统以数据为中心，总体架构由四层组成，即：软硬件支撑层、数据层、应用支撑层和管理层，以实现城市园林绿化信息的管理、分析、查询、输入输出等功能模块。软硬件支撑层是系统运行的基础，提供相应的存储、网络和软件等；数据层构建了城市园林绿化资源空间数据库，实现数据管理、数据查询、数据统计、数据分析等功能，为管理者对园林绿化进行决策提供夯实的数据支撑；应用支撑层是系统的展示窗口，前端收到请求后向后台获取相应数据，实现了城市园林绿化的资源管理、数字公园管理等；管理层是系统的使用人员，主要包括城市绿化建设单位工作人员、城市其他管理部门人员等，让城市园林绿化管理人员通过平台对城市园林绿化的各类数据有更为直观的了解，有利于园林绿化的规划设计、统计管理等。

1. 功能设计

1.数据管理：公园绿化信息、行道树信息管理

（三）数据库设计

1.数据库软件：

MySQL数据库

2.数据库名称：

my\_db\_02

1. 数据库标准规范：

智慧园林绿化养护管理系统在遵循现行国家和行业标准规定的基础上，根据自身项目特点和要求，制定相关标准规范。园林绿化数据处理类标准规范以标准化处理为目标，致电给数据语义、数据完善、空间基准、类型规范等处理规范。园林绿化数据库类标准规范，针对园林绿化的多源、异构基本特点，以数据融合为目标，研究并指定园林绿化数据提交、数据建库及动态更新的标准规范体系，给园林绿化数据提供一个统一的可接入标准，以保证园林绿化数据能够基本与同一个系统进行管理、展示、应用，促进园林绿化数据的无缝衔接。

4.数据表结构设计：

1. 表名称：ev\_user  
   主键：id

含义：用户信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 |
| id | int | Id(唯一) |
| username | Varchar(255) | 用户名 |
| password | Varchar(255) | 密码 |
| user\_pic | text | 用户头像 |
| nickname | Varchar(255) | 别名 |
| email | Varchar(255) | 右键 |

1. 表名称：park  
   主键：序号

含义：公园信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 |
| 序号 | Varchar(255) | 公园id(唯一) |
| Name | Varchar(255) | 公园名称 |
| 所属区 | Varchar(255) | 所属区域 |
| 街道 | Varchar(255) | 所在街道 |
| 具体地址 | Varchar(255) | 具体地址 |
| X | Varchar(255) | X坐标 |
| Y | Varchar(255) | Y坐标 |

1. 表名称：treeinfo  
   主键：GUID

含义：树木信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 |
| OBJNAME | Varchar(255) | 名称 |
| DATASOURCE | Varchar(255) | 数据来源 |
| FACILITY | Varchar(255) | 是否有设备 |
| GUID | Varchar(255) | 唯一id |
| OBJPOS | Varchar(255) | 具体位置 |
| DEPTNAME | Varchar(255) | 管理部门名称 |
| OBJDIAMETE | Varchar(255) | 叶径大小 |

（四）关键技术

平台采用面向服务的架构体系结构，以浏览器作为JavaScript的前端运行环境，使用Node.js作为JavaScript作为后端运行环境，并基于express框架，以及借用jQuery、Ajax等快速地将增量更新呈现在[用户界面](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%A8%E6%88%B7%E7%95%8C%E9%9D%A2/6582461)上，最终实现项目的具体功能。

1. 应用到express的三种功能：  
   ①精简项目的路由结构  
   ②创建api接口服务器  
   ③启用cors来解决跨域资源共享问题。  
   对于后端路由并未挂载至app.use()上，而是将路由抽离为单独模块，通过一下的五步来实现后端数据的传出：  
   ①创建路由模块对应的js对象  
   ②调用express.router创建路由对象  
   ③在路由对象身上挂载具体路由  
   ④使用module.exports向外共享路由对象  
   ⑤由app.use()函数注册路由模块
2. 使用jQuery库来实现前后端数据的交互，进行api的访问调用。

三、作品亮点

1.以管理为中心、以业务为导向、以数据为基础

系统建设强调“以管理为中心、以业务为导向、以数据为基础”。以管理为中心，就是要全面围绕园林绿化信息共享、绿化资源和数字公园管理工作的要求，建设的信息化平台是面向管理者的具体管理职能，建立以具体业务为主题的应用，对行道树信息进行增删查改等，提供相对应的数据参考。以业务为导向，就是系统建设中的信息流、数据流应符合园林绿化管理工作的特点，实现动态更新园林绿化数据。以数据为基础，是将基础地理信息数据和园林绿化专业数据在统一坐标系中进行叠加显示，构建园林绿化“一张”，为园林绿化的管理和应用提供数据支撑。

2.实时信息推送通知

系统通过信息中间件作为底层物联网设备数据的平台，实现物联网数据接收、数据入库、数据统计的工作。可以实现动态更新监测数据，实现系统信息的时效性。