数据库结构设计

考虑到企业ERP系统的复杂程度，本系统在开发之初就对业务流程进行了一定程度的简化，因此本系统并不是全功能的ERP系统，整体更侧重于生产控制管理。我结合客户的实际需求和自己的理解，以及优化实体关系等，将数据库分成了以下几个层次：

1. 角色层：客户信息(bean\_customer)，客户联系人(bean\_contact)，挖掘机驾驶员(bean\_driver)，后勤人员(bean\_support)，挖掘机(bean\_machine)。
2. 日志层：异常处理(log\_error)，加油(log\_oil)，维修(log\_maintain)，转场(log\_transport)，机手工单(log\_work)。
3. 业务层：合同(service\_compact)，客户意向(service\_intention)。
4. 系统层：系统菜单管理(sys\_drawer)，系统用户管理(sys\_user,sys\_role,sys\_role\_drawer)，挖掘机状态机(service\_machine\_status)
5. 公共资源层：银行账号(bean\_bank\_account)，文件系统(com\_resource)，挖掘机资料(bean\_machine\_type )。

此外，数据库中还包含了一些用于处理多对多关系和系统后续升级预留的多对一关系，以及优化数据库性能的中间连接表，它们的表名都是以com开头的，以此表明他们的身份。

详细结构：

角色层：

bean\_customer 客户信息表

字段

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 客户标识 |
| name | varchar(64) |  | 客户公司名称 |
| type | varchar(11) | 普通 | 客户类型 |
| status | varchar(11) | 正常 | 客户状态 |
| detail | varchar(256) | <空> | 客户描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| bank\_account\_id | int(11) unsigned | <空> | 银行账户信息 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| customer\_bank\_account | bank\_account\_id -> bean\_bank\_account.Id |
| customer\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

bean\_contact 客户联系人

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **Id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> |  |
| name | varchar(30) | <空> | 姓名 |
| role | varchar(30) | <空> | 角色 |
| tel | varchar(50) | <空> | 电话 |
| person\_id | varchar(50) | <空> | 身份证号码 |
| detail | varchar(255) | <空> | 备注 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| bank\_account\_id | int(11) unsigned | <空> |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| contact\_bank\_account | bank\_account\_id -> bean\_bank\_account.Id |
| contact\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

客户-联系人连接表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 |
| **Id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> |
| customer\_id | int(11) unsigned | <空> |
| contact\_id | int(11) unsigned | <空> |

bean\_driver 驾驶员信息

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 机手ID |
| name | varchar(16) |  | 机手姓名 |
| tel | varchar(16) |  | 机手联系电话 |
| person\_id | varchar(32) |  | 身份证号码 |
| paper\_id | varchar(32) | <空> | 驾驶许可证号码 |
| status | varchar(11) | 空闲 | 机手状态 |
| type | varchar(11) | 普通 | 机手类型 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| bank\_account\_id | int(11) unsigned | <空> | 银行账号信息 |
| head\_pic | varchar(300) | resource | 头像地址 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| driver\_bank\_account | bank\_account\_id -> bean\_bank\_account.Id |
| driver\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

Bean\_support 后勤人员信息

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 后勤ID |
| name | varchar(16) |  | 后勤姓名 |
| tel | varchar(16) |  | 后勤电话 |
| status | varchar(11) | 空闲 | 后勤状态 |
| type | varchar(11) | 普通 | 后勤种类 |
| bank\_account\_id | int(11) unsigned | <空> | 银行账号信息 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> |  |
| head\_pic | varchar(200) | <空> | 头像地址 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| support\_bank\_account | bank\_account\_id -> bean\_bank\_account.Id |
| support\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

Bean\_machine挖掘机信息

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 机器ID |
| tid | int(11) unsigned | 0 | 机器型号ID |
| nameplate | varchar(50) | <空> | 铭牌 |
| code | varchar(32) | <空> | 机器自编号 |
| owner | varchar(20) | <空> | 机主 |
| payway | varchar(20) | <空> | 购买方式 |
| price | int(11) | 0 | 参考价格 |
| m\_pay | int(11) | 0 | 月供 |
| status | varchar(11) | 空闲 | 状态 |
| worktime | float(7,2) unsigned | <空> | 工作时间 |
| xyz | varchar(64) | <空> | GPS坐标 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| detail | varchar(256) | <空> | 详细备注 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| birth | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| dead\_line | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| machine\_machine\_type | tid -> bean\_machine\_type.id |
| machine\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

日志层：

Log\_oil 加油日志

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 加油ID |
| support\_id | int(11) unsigned | <空> | 后勤ID |
| machine\_id | int(11) unsigned | <空> | 机器ID |
| litre | double(11,2) | 0.00 | 加油量 |
| money | double(11,2) | 0.00 | 加油金额 |
| details | varchar(256) | <空> | 详细描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| log\_mode | varchar(11) | <空> | 日志状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| oil\_machine | machine\_id -> bean\_machine.id |
| oil\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |
| oil\_support | support\_id -> bean\_support.id |

Log\_transport 转场日志

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 转场单 |
| support\_id | int(11) unsigned | 0 | 后勤人员ID |
| support\_name | varchar(16) | <空> | 后勤人员姓名 |
| support\_tel | varchar(16) | <空> | 后勤人员电话 |
| machine\_id | int(11) unsigned | 0 | 机器ID |
| departure | varchar(256) | <空> | 起点 |
| destination | varchar(256) | <空> | 终点 |
| type | varchar(16) | <空> | 类型 |
| money | double(11,2) | <空> | 转场金额 |
| details | varchar(256) | <空> | 描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| log\_mode | varchar(11) | <空> | 状态 |
| working | varchar(11) | <空> | 执行状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| start\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| end\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| transport\_machine | machine\_id -> bean\_machine.id |
| transport\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |
| transport\_support | support\_id -> bean\_support.id |

Log\_error 异常处理日志

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 异常ID |
| driver\_id | int(11) unsigned | <空> | 提交机手 |
| support\_id | int(11) unsigned | <空> | 后勤ID |
| machine\_id | int(11) unsigned | <空> | 机器ID |
| type | varchar(11) | <空> | 异常种类 |
| title | varchar(128) | <空> | 异常标题 |
| details | varchar(256) | <空> | 异常描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| log\_mode | varchar(11) | <空> | 日志状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| error\_driver | driver\_id -> bean\_driver.id |
| error\_machine | machine\_id -> bean\_machine.id |
| error\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |
| error\_support | support\_id -> bean\_support.id |

Log\_maintain 维修记录表

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 维修单ID |
| support\_id | int(11) unsigned | 0 | 后勤人员ID |
| support\_name | varchar(16) | <空> | 后勤人员姓名 |
| support\_tel | varchar(16) | <空> | 后勤人员电话 |
| machine\_id | int(11) unsigned | 0 | 机器ID |
| type | varchar(16) | <空> | 维修类型 |
| money | double(11,2) | <空> | 维修金额 |
| details | varchar(256) | <空> | 维修详情 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| log\_mode | varchar(11) | <空> | 日志状态 |
| working | varchar(11) | <空> | 执行状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| start\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| end\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| maintain\_machine | machine\_id -> bean\_machine.id |
| maintain\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |
| maintain\_support | support\_id -> bean\_support.id |

Log\_work 工单记录

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 工单ID |
| driver\_id | int(11) unsigned | 0 | 司机ID |
| driver\_name | varchar(16) | <空> | 机手姓名 |
| driver\_tel | varchar(16) | <空> | 机手电话 |
| machine\_id | int(11) unsigned | 0 | 机器ID |
| type | varchar(16) | <空> | 类型 |
| money | double | <空> | 金额 |
| details | varchar(256) | <空> | 描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| log\_mode | varchar(11) | <空> | 状态 |
| working | varchar(11) | <空> | 执行状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| start\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| end\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| work\_driver | driver\_id -> bean\_driver.id |
| work\_machine | machine\_id -> bean\_machine.id |
| work\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

业务层：

Service\_compact 合同表

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 合同ID |
| number | varchar(11) | 0 | 合同编号 |
| customer\_id | int(11) unsigned | 0 | 关联客户信息 |
| customer\_name | varchar(64) | <空> |  |
| contact\_id | int(11) unsigned | 0 | 客户联系人信息 |
| type | varchar(11) | <空> | 合同种类 |
| bucket | int(11) unsigned | 0 | 挖斗数量 |
| hammer | int(11) unsigned | 0 | 破碎锤数量 |
| limit\_hour | double(11,2) unsigned | 440.00 | 每月限制使用时间 |
| total\_hour | double(11,2) unsigned | <空> | 实际使用时间 |
| extra\_hour | double(11,2) unsigned | <空> | 总计超出时间 |
| money\_promise | double(11,2) unsigned | <空> | 保证金 |
| money\_rent | double(11,2) unsigned | <空> | 每月租金 |
| money\_total | double(11,2) unsigned | <空> | 总金额 |
| money\_delay | double(11,2) unsigned | <空> | 违约金 |
| money\_fact | double(11,2) unsigned | <空> | 实收金额 |
| money\_free | double(11,2) unsigned | <空> | 优惠金额 |
| dest | varchar(256) | <空> | 租用地点 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 资源ID |
| status | varchar(11) | 未审核 | 合同状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> | 创建时间 |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 | 更新时间 |
| enter\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 | 进场时间 |
| start\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 | 开工时间 |

约束：

|  |
| --- |
|  |
| 名称 | 类型 |
| compact\_contact | contact\_id -> bean\_contact.Id |
| compact\_customer | customer\_id -> bean\_customer.id |
| compact\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

Service\_intention 客户意向登记

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) | <auto\_increment> | 唯一ID |
| customer\_id | int(11) unsigned | 0 | 客户ID |
| title | varchar(128) | <空> | 标题 |
| details | varchar(256) | <空> | 描述 |
| resource\_id | int(11) unsigned | <空> | 相关资源 |
| service\_mode | int(11) | <空> | 服务状态 |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| start\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |
| end\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 类型 |
| intention\_customer | customer\_id -> bean\_customer.id |
| intention\_resource | resource\_id -> com\_resource.id |

系统层：

Sys\_drawer 系统菜单管理

字段：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) | <auto\_increment> | 唯一ID |
| name | varchar(64) |  | 导航名称 |
| icon | varchar(128) | <空> | 导航图标 |
| url | varchar(128) | <空> | 导航URL |
| parent\_id | int(11) | <空> | 自关联 |

约束：

Parent\_id为自关联字段，存储上级菜单ID，若无上级菜单则为空，用于存储级联菜单。

公共资源层：

com\_resource 文件系统

约束：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
| **id** | int(11) unsigned | <auto\_increment> | 资源ID |
| name | varchar(128) |  | 文件名称 |
| type | varchar(16) |  | 文件类型 |
| url | varchar(512) |  | 对应相对路径 |
| size | int(11) unsigned | 0 | 资源大小 |
| parent\_id | int(11) | <空> | 父资源ID |
| create\_time | timestamp | <INSERT-TimeStamp> |  |
| edit\_time | timestamp | 0000-00-00 00:00:00 |  |

约束：

在文件系统中，没有父节点的节点被视为根节点，当本系统内其他角色（挖掘机驾驶员等）或日志（如加油单）附带其他媒体资源（图片，表格，PDF ，视频）时将会创建一个对应的父节点通过树状结构来组织这些文件，并记录他们的存储位置以供下载或编辑。

Bean\_bank\_account