

WANFi Control and Billing System 数据库设计文档

1. 概述

本数据库设计文档描述了 WANFi Control and Billing System 的数据库结构。系统采用 MySQL 数据库，字符集为 utf8mb4，主要涉及系统配置、部门、设备、数据字典、定时任务、日志、菜单、角色以及用户管理等模块。

2. 数据库架构

- 数据库名称 : `wfc_system_db`
- 字符集 : utf8mb4
- 校对规则 : utf8mb4_general_ci

3. 表结构及说明

3.1 参数配置表 - `sys_config`

用于存储全局系统配置参数。

列名	数据类型	约束	说明
<code>config_id</code>	<code>int(11)</code>	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	参数主键
<code>config_name</code>	<code>varchar(100)</code>	DEFAULT ''	参数名称
<code>config_key</code>	<code>varchar(100)</code>	DEFAULT ''	参数键名
<code>config_value</code>	<code>varchar(500)</code>	DEFAULT ''	参数键值
<code>config_type</code>	<code>char(1)</code>	DEFAULT 'N'	系统内置标识 (Y表示内置, N表示非内置)
<code>create_by</code>	<code>varchar(64)</code>	DEFAULT ''	创建者
<code>create_time</code>	<code>datetime</code>	NULLABLE	创建时间
<code>update_by</code>	<code>varchar(64)</code>	DEFAULT ''	更新者
<code>update_time</code>	<code>datetime</code>	NULLABLE	更新时间
<code>remark</code>	<code>varchar(500)</code>	NULLABLE	备注

记录示例：初始化账号密码、开启用户注册功能、设置登录 IP 黑名单等。

3.2 部门表 - `sys_dept`

存储各部门信息，支持层级结构。

列名	数据类型	约束	说明
----	------	----	----

列名	数据类型	约束	说明
dept_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	部门 ID
parent_id	bigint(20)	DEFAULT 0	父部门 ID
ancestors	varchar(50)	DEFAULT ''	祖级列表
dept_name	varchar(30)	DEFAULT ''	部门名称
order_num	int(11)	DEFAULT 0	显示顺序
leader	varchar(20)	可空	负责人
phone	varchar(11)	可空	联系电话
email	varchar(50)	可空	邮箱
status	char(1)	DEFAULT '0'	部门状态 (0正常、1停用)
del_flag	char(1)	DEFAULT '0'	删除标志 (0存在, 2删除)
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	NULLABLE	备注

插入示例中创建了 ROOT 及其子部门。

3.3 设备表 - `sys_device`

存储客户平台中设备的各项信息。

列名	数据类型	约束 & 默认值	说明
id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	主键
site_id	varchar(64)	NULLABLE	站点 ID
mac	varchar(64)	NULLABLE	MAC 地址
name	varchar(64)	NULLABLE	设备名称
type	varchar(32)	NULLABLE	类型
subtype	varchar(32)	NULLABLE	子类型
device_series_type	varchar(32)	NULLABLE	产品系列类型
model	varchar(64)	NULLABLE	设备型号

列名	数据类型	约束 & 默认值	说明
ip	varchar(64)	NULLABLE	IP 地址
ipv6s	varchar(255)	NULLABLE	IPv6 地址 (可能多个)
uptime	varchar(64)	NULLABLE	在线时长
status	int(11)	NULLABLE	状态
last_seen	bigint(20)	NULLABLE	最后在线时间
cpu_util	int(11)	NULLABLE	CPU 利用率
mem_util	int(11)	NULLABLE	内存利用率
sn	varchar(64)	NULLABLE	序列号
license_status	int(11)	NULLABLE	授权状态
...	其它详细字段

表中记录了设备相关信息及状态等。

3.4 字典数据表 - `sys_dict_data`

存储系统使用的字典数据，包含常用的选项列表。

列名	数据类型	约束	说明
dict_code	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	字典编码
dict_sort	int(11)	DEFAULT 0	字典排序
dict_label	varchar(100)	DEFAULT ''	字典标签
dict_value	varchar(100)	DEFAULT ''	字典键值
dict_type	varchar(100)	DEFAULT ''	字典类型
css_class	varchar(100)	可为空	样式属性 (扩展)
list_class	varchar(100)	可为空	列表显示样式
is_default	char(1)	DEFAULT 'Y'	是否默认 (Y/N)
status	char(1)	DEFAULT '0'	状态 (0正常 1停用)
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	可空	备注

示例记录包括用户性别、菜单显示与隐藏、系统开关、操作类型等配置项。

3.5 字典类型表 - **sys_dict_type**

存放字典分组及类型定义。

列名	数据类型	约束	说明
dict_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	字典主键
dict_name	varchar(100)	DEFAULT ''	字典名称
dict_type	varchar(100)	DEFAULT '' UNIQUE	字典类型标识
status	char(1)	DEFAULT '0'	状态 (0正常 1停用)
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	可空	备注

示例记录包括“User Gender”、“Menu Status”、“System Switch”等类型。

3.6 定时任务相关

3.6.1 定时任务表 - **sys_job**

存储各定时任务的配置信息。

列名	数据类型	约束	说明
job_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	任务ID
job_name	varchar(64)	NOT NULL, DEFAULT ''	任务名称
job_group	varchar(64)	NOT NULL, DEFAULT 'DEFAULT'	任务组名称
invoke_target	varchar(500)	NOT NULL	调用目标字符串
cron_expression	varchar(255)	DEFAULT ''	CRON 表达式
misfire_policy	varchar(20)	DEFAULT '3'	错误处理策略 (1立即执行 2执行一次 3放弃执行)
concurrent	char(1)	DEFAULT '1'	是否并发执行 (0允许、1禁止)

列名	数据类型	约束	说明
status	char(1)	DEFAULT '0'	任务状态 (0正常 1暂停)
...	其它字段，如创建与更新时间等

记录示例包括 Omada 同步任务及初始化任务。

3.6.2 定时任务日志表 - **sys_job_log**

记录任务执行的日志信息。

列名	数据类型	约束	说明
job_log_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	任务日志ID
job_name	varchar(64)	NOT NULL	任务名称
job_group	varchar(64)	NOT NULL	任务组名称
invoke_target	varchar(500)	NOT NULL	调用目标字符串
job_message	varchar(500)	可空	日志信息
status	char(1)	DEFAULT '0'	执行状态 (0成功、1失败)
exception_info	varchar(2000)	DEFAULT ''	异常信息
create_time	datetime	NULLABLE	执行时间

3.7 系统访问记录 - **sys_logininfor**

记录系统用户的登录访问情况。

列名	数据类型	约束	说明
info_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	访问记录主键
user_name	varchar(50)	DEFAULT ''	用户账号
ipaddr	varchar(128)	DEFAULT ''	登录 IP 地址
status	char(1)	DEFAULT '0'	登录状态 (0成功, 1失败)
msg	varchar(255)	DEFAULT ''	提示信息
access_time	datetime	NULLABLE	访问时间

辅助索引包括 status 及 access_time。

3.8 菜单权限表 - **sys_menu**

存储系统菜单信息以及相应的访问权限标识。

列名	数据类型	约束	说明
menu_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	菜单 ID
menu_name	varchar(50)	NOT NULL	菜单名称，如 'menu.system.management'
parent_id	bigint(20)	DEFAULT 0	父级菜单 ID
order_num	int(11)	DEFAULT 0	显示顺序
path	varchar(200)	DEFAULT ''	路由地址
component	varchar(255)	DEFAULT NULL	组件路径
menu_type	char(1)		类型 (M:目录, C:菜单, F:按钮)
visible	char(1)	DEFAULT '0'	菜单显示状态 (0显示, 1隐藏)
status	char(1)	DEFAULT '0'	菜单状态 (0正常, 1停用)
perms	varchar(100)	DEFAULT NULL	权限标识
icon	varchar(100)	DEFAULT '#'	菜单图标
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	DEFAULT ''	备注
name	varchar(30)	DEFAULT NULL	菜单 key，作为前端标识使用

记录插入部分展示了系统管理、工具、账户管理、角色管理、菜单管理、部门管理、岗位管理、字典管理以及多项操作权限的菜单。

3.9 操作日志记录 - `sys_oper_log`

记录用户在系统中的各项操作，用于安全审计。

列名	数据类型	约束	说明
oper_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	日志主键
title	varchar(50)	DEFAULT ''	模块标题
business_type	int(11)	DEFAULT 0	业务类型 (0其它、1新增、2修改、3删除)
method	varchar(100)	DEFAULT ''	方法名称

列名	数据类型	约束	说明
request_method	varchar(10)	DEFAULT ''	请求方式
oper_name	varchar(50)	DEFAULT ''	操作人员
dept_name	varchar(50)	DEFAULT ''	部门名称
oper_url	varchar(255)	DEFAULT ''	请求 URL
oper_ip	varchar(128)	DEFAULT ''	IP 地址
oper_location	varchar(255)	DEFAULT ''	操作地点
oper_param	varchar(2000)	DEFAULT ''	请求参数
json_result	varchar(2000)	DEFAULT ''	返回结果
status	int(11)	DEFAULT 0	操作状态 (0正常、1异常)
error_msg	varchar(2000)	DEFAULT ''	错误消息
oper_time	datetime	NULLABLE	操作时间
cost_time	bigint(20)	DEFAULT 0	消耗时间 (毫秒)

附带建立了 business_type、status 及 oper_time 的索引。

3.10 岗位信息表 - **sys_post**

记录系统中定义的岗位信息。

列名	数据类型	约束	说明
post_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	岗位 ID
post_code	varchar(64)	NOT NULL	岗位编码
post_name	varchar(50)	NOT NULL	岗位名称
post_sort	int(11)	NOT NULL	显示顺序
status	char(1)	NOT NULL	状态 (0正常、1停用)
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	DEFAULT NULL	备注

示例记录定义了 administrator、manager、hr 及 user 岗位。

3.11 用户信息表 - `sys_user`

存储用户账号及相关信息，实现系统登录和管理。

列名	数据类型	约束	说明
user_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	用户 ID
dept_id	bigint(20)	NULLABLE	所属部门 ID
user_name	varchar(30)	NOT NULL	用户账号
nick_name	varchar(30)	NOT NULL	用户昵称
user_type	varchar(2)	DEFAULT '00'	用户类型 (例如 : 00系统用户)
email	varchar(50)	DEFAULT ''	用户邮箱
phonenumber	varchar(11)	DEFAULT ''	手机号码
sex	char(1)	DEFAULT '0'	性别 (0男、1女、2未知)
avatar	varchar(100)	DEFAULT ''	头像地址
password	varchar(100)	DEFAULT ''	密码 (通常加密存储, 如 bcrypt 结果)
status	char(1)	DEFAULT '0'	帐号状态 (0正常、1停用)
del_flag	char(1)	DEFAULT '0'	删除标志 (0存在、2删除)
login_ip	varchar(128)	DEFAULT ''	最后登录IP
login_date	datetime	NULLABLE	最后登录时间
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	DEFAULT NULL	备注

系统默认记录了超级管理员 (super)、管理员 (admin) 等用户信息。

3.12 用户与岗位关联表 - `sys_user_post`

用于关联用户与其所属岗位。

列名	数据类型	约束	说明
user_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	用户 ID
post_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	岗位 ID

3.13 用户与角色关联表 - `sys_user_role`

用于关联用户与分配的角色，实现权限管理。

列名	数据类型	约束	说明
user_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	用户 ID
role_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	角色 ID

插入示例中，用户 1 分配了角色 1 (Supervisor)，用户 2 分配了角色 2 (Administrator)。

3.14 角色信息表 - `sys_role`

定义系统内各角色及其基本属性。

列名	数据类型	约束	说明
role_id	bigint(20)	PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT	角色 ID
role_name	varchar(30)	NOT NULL	角色名称
role_key	varchar(100)	NOT NULL	角色权限字符串 (作为 RBAC 标识)
role_sort	int(11)	可空	显示顺序
data_scope	char(1)	DEFAULT '1'	数据权限范围 (例如全部、自定、部门等)
menu_check_strictly	tinyint(1)	DEFAULT 1	菜单树选择时是否关联显示
dept_check_strictly	tinyint(1)	DEFAULT 1	部门树选择时是否关联显示
status	char(1)	NOT NULL	角色状态 (0正常、1停用)
del_flag	char(1)	DEFAULT '0'	删除标志 (0存在、2删除)
create_by	varchar(64)	DEFAULT ''	创建者
create_time	datetime	NULLABLE	创建时间
update_by	varchar(64)	DEFAULT ''	更新者
update_time	datetime	NULLABLE	更新时间
remark	varchar(500)	NULLABLE	备注

示例中定义了 Supervisor、Administrator 及 User 角色。

3.15 角色与部门关联表 - `sys_role_dept`

用于关联角色和部门，控制数据权限。

列名	数据类型	约束	说明
----	------	----	----

列名	数据类型	约束	说明
role_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	角色 ID
dept_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	部门 ID

3.16 角色与菜单关联表 - `sys_role_menu`

用于关联角色与菜单，实现系统权限的控制。

列名	数据类型	约束	说明
role_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	角色 ID
menu_id	bigint(20)	PRIMARY KEY (联合主键)	菜单 ID

示例中，角色 2 (Administrator) 关联了大量菜单权限。

4. 关系与数据流

- **用户-角色**：通过 `sys_user_role` 表实现，一个用户可以拥有多个角色。
- **角色-菜单**：通过 `sys_role_menu` 表关联角色与菜单，实现权限分配。
- **用户-岗位**：通过 `sys_user_post` 实现，方便对岗位信息管理。
- **角色-部门**：通过 `sys_role_dept` 表实现角色对部门数据的访问控制。
- **数据字典**：`sys_dict_type` 定义字典类型，`sys_dict_data` 存储各字典项，系统中各模块均可引用以保证数据一致性。

5. 索引及性能优化

各表的主键和部分常用查询字段（如 `status`、`access_time`、`user_name` 等）均建立索引，确保数据查询速度满足系统需求。

6. 其他说明

- 表中的日期时间字段（如 `create_time`、`update_time` 等）建议统一使用 UTC+0 或转换为本地时区。
- 部分字段如密码应进行加密存储。
- 删除标志和状态字段为业务逻辑提供支持，后续可以根据需要进行索引和分区优化。

以上文档基于 SQL 脚本提取，适用于当前项目数据库设计说明。你可以进一步利用 ER 图工具生成图形化数据模型图，并补充业务流程说明。