**模块 1：用户与权限 (User & Permissions)**

**1.1 普通用户表 (tb\_user)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **用户 ID (主键，程序生成)** |
| **password** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **登录密码 (加密存储)** |
| **email** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **注册邮箱 (唯一，用于登录)** |
| **phone** | **VARCHAR(20)** | **NULL** | **-** | **-** | **手机号** |
| **nickname** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **用户昵称** |
| **icon** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **头像图片的 URL** |
| **gender** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **2** | **性别 (0 = 女，1 = 男，2 = 未知)** |
| **birthday** | **DATE** | **NULL** | **-** | **-** | **生日** |
| **bio** | **NVARCHAR(300)** | **NULL** | **-** | **-** | **个人简介** |
| **campus** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **所属校区** |
| **credits** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **用户积分** |
| **level** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **用户等级** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **用户状态 (0 = 正常，1 = 禁用)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **账号创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **信息最后更新时间** |

**1.2 角色表 (tb\_role)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **角色 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **角色名称 (唯一)** |
| **description** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **角色描述** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **角色状态 (0 = 正常，1 = 禁用)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**1.3 管理员表 (tb\_admin)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **管理员 ID (主键，自增)** |
| **username** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **管理员登录账号 (唯一)** |
| **password** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **管理员密码 (加密存储)** |
| **name** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **管理员真实姓名或职位** |
| **avatar** | **NVARCHAR(2048)** | **NULL** | **-** | **-** | **管理员头像 URL (新增)** |
| **role\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **所属角色 ID (外键，关联 tb\_role 表 id 字段)** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **管理员状态 (0 = 正常，1 = 禁用)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**模块 2：核心基础数据 (Core Data)**

**2.1 校区表 (tb\_campus)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **校区 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **校区名称 (唯一)** |
| **address** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **校区地址** |

**2.2 食堂类型表 (tb\_canteen\_type)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **食堂类型 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **类型名称 (唯一)** |
| **icon** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **该类型的图标 URL** |
| **sort** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **排序值 (用于调整显示顺序)** |

**2.3 食堂表 (tb\_canteen)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **食堂 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **食堂名称** |
| **campus\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **所属校区 ID (外键，关联 tb\_campus 表 id 字段)** |
| **type\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **食堂类型 ID (外键，关联 tb\_canteen\_type 表 id 字段)** |
| **introduction** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **食堂介绍** |
| **address** | **NVARCHAR(255)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **食堂详细地址** |
| **floor** | **NVARCHAR(20)** | **NULL** | **-** | **-** | **所在楼层信息** |
| **open\_hours** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **营业时间描述** |
| **avg\_price** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **人均价格 (聚合计算得出)** |
| **score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **综合评分 (聚合计算得出)** |
| **taste\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **口味评分 (聚合计算得出)** |
| **environment\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **环境评分 (聚合计算得出)** |
| **service\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **服务评分 (聚合计算得出)** |
| **comments** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **评价总数 (聚合计算得出)** |
| **open\_status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **营业状态 (0 = 休息，1 = 营业)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**2.4 窗口类型表 (tb\_stall\_type)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **窗口类型 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **类型名称 (唯一)** |
| **icon** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **该类型的图标 URL** |
| **sort** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **排序值 (用于调整显示顺序)** |

**2.5 窗口表 (tb\_stall)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **窗口 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **窗口名称** |
| **canteen\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **所属食堂 ID (外键，关联 tb\_canteen 表 id 字段)** |
| **type\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **窗口类型 ID (外键，关联 tb\_stall\_type 表 id 字段)** |
| **location** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **窗口在食堂内的具体位置** |
| **introduction** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **窗口介绍** |
| **open\_hours** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **营业时间描述** |
| **avg\_price** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **人均价格 (聚合计算得出)** |
| **score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **综合评分 (聚合计算得出)** |
| **taste\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **口味评分 (聚合计算得出)** |
| **environment\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **环境评分 (聚合计算得出)** |
| **service\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **服务评分 (聚合计算得出)** |
| **price\_score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **性价比评分 (聚合计算得出)** |
| **comments** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **评价总数** |
| **total\_score** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **总评分（用于增量计算）** |
| **total\_taste\_score** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **口味总分（用于增量计算）** |
| **total\_environment\_score** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **环境总分（用于增量计算）** |
| **total\_service\_score** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **服务总分（用于增量计算）** |
| **total\_price\_score** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **性价比总分（用于增量计算）** |
| **open\_status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **营业状态 (0 = 休息，1 = 营业)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**2.6 菜品表 (tb\_dish)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **菜品 ID (主键，自增)** |
| **name** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **菜品名称** |
| **stall\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **所属窗口 ID (外键，关联 tb\_stall 表 id 字段)** |
| **category** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **菜品分类 (如: ' 主食 ')** |
| **price** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **价格** |
| **description** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **菜品描述** |
| **liked** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **被点赞数** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **售卖状态 (0 = 下架，1 = 上架)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**模块 3：内容与互动 (Content & Interaction)**

**3.1 博客 / 笔记表 (tb\_blog)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **博客 ID (主键，程序生成)** |
| **user\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **作者的用户 ID (外键，关联 tb\_user 表 id 字段)** |
| **title** | **NVARCHAR(200)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **博客标题** |
| **image\_url** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **封面图片 URL** |
| **content** | **NVARCHAR(MAX)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **博客正文 (使用 MAX 以支持更长内容)** |
| **liked** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **被点赞的数量** |
| **comments** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **被评论的数量** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **状态 (0 = 待审核，1 = 通过，2 = 拒绝，3 = 用户隐藏，4 = 管理员删除)** |
| **is\_top** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **是否置顶 (1 = 是，0 = 否)** |
| **is\_quality** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **是否加精 (1 = 是，0 = 否)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**3.2 举报表 (tb\_report)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **举报 ID (主键，程序生成)** |
| **user\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **举报者 ID (外键，关联 tb\_user 表 id 字段)** |
| **target\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **被举报对象 ID** |
| **type** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **被举报对象类型 (1 = 博客，2 = 评价，3 = 评论，4 = 用户)** |
| **reason** | **NVARCHAR(255)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **举报原因** |
| **description** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **详细描述** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **处理状态 (0 = 未处理，1 = 已处理，2 = 已驳回)** |
| **handle\_admin\_id** | **BIGINT** | **NULL** | **外键** | **-** | **处理的管理员 ID (外键，关联 tb\_admin 表 id 字段)** |
| **result** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **处理结果备注** |
| **handle\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **-** | **处理时间** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **举报创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **记录更新时间** |

**模块 4：用户激励 (User Engagement)**

**4.1 积分记录表 (tb\_credit\_record)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **记录 ID (主键，程序生成)** |
| **user\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **用户 ID (外键，关联 tb\_user 表 id 字段)** |
| **action\_type** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **积分获取类型** |
| **credits** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **变动积分 (正或负)** |
| **description** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **变动描述** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |

**4.2 优惠券模板表 (tb\_voucher)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **优惠券模板 ID** |
| **title** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **标题** |
| **description** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **描述** |
| **type** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **类型 (0 = 满减券，1 = 折扣券)** |
| **price** | **DECIMAL(10, 2)** | **NULL** | **-** | **-** | **面额** |
| **discount** | **DECIMAL(5, 2)** | **NULL** | **-** | **-** | **折扣率** |
| **min\_amount** | **DECIMAL(10, 2)** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **最低消费** |
| **canteen\_id** | **BIGINT** | **NULL** | **外键** | **-** | **限定食堂 ID (外键，关联 tb\_canteen 表 id 字段)** |
| **start\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **生效时间** |
| **end\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **过期时间** |
| **stock** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **库存** |
| **required\_credits** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **兑换所需积分** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **状态 (0 = 未开始，1 = 进行中，2 = 已结束)** |
| **version** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **乐观锁版本号** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**4.3 用户优惠券表 (tb\_user\_voucher)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **用户券 ID (主键，程序生成)** |
| **user\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **用户 ID (外键，关联 tb\_user 表 id 字段)** |
| **voucher\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **优惠券模板 ID (外键，关联 tb\_voucher 表 id 字段)** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **状态 (0 = 未使用，1 = 已使用，2 = 已过期)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **领取时间** |
| **use\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **-** | **使用时间** |

**4.4 用户激励规则表 (tb\_incentive\_rule)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **规则 ID (主键，自增)** |
| **action\_type** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **行为类型 (程序用，如 'POST\_BLOG')** |
| **credits** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **奖励积分** |
| **daily\_limit** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **每日奖励上限次数** |
| **description** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **规则描述** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **规则状态 (0 = 禁用，1 = 启用)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**模块 5：系统管理与监控 (System Management & Monitoring)**

**5.1 轮播图表 (tb\_banner)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **轮播图 ID (主键，自增)** |
| **title** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **标题** |
| **image\_url** | **NVARCHAR(255)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **图片 URL** |
| **link\_url** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **跳转链接** |
| **sort** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **排序值** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **状态 (0 = 禁用，1 = 启用)** |
| **start\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **展示开始时间** |
| **end\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **展示结束时间** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**5.2 系统公告表 (tb\_notice)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **公告 ID (主键，自增)** |
| **admin\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **发布管理员 ID (外键，关联 tb\_admin 表 id 字段)** |
| **title** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **公告标题** |
| **content** | **NVARCHAR(MAX)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **公告内容** |
| **type** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **类型 (0 = 普通，1 = 重要)** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **状态 (0 = 草稿，1 = 已发布，2 = 已撤回)** |
| **publish\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **发布时间** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**5.3 敏感词表 (tb\_sensitive\_word)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **敏感词 ID (主键，程序生成)** |
| **word** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **敏感词内容 (唯一)** |
| **category** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **通用** | **分类** |
| **level** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **敏感等级 (1-5)** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **1** | **状态 (0 = 禁用，1 = 启用)** |
| **admin\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **外键** | **-** | **添加的管理员 ID (外键，关联 tb\_admin 表 id 字段)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**5.4 API 接口访问日志表 (tb\_api\_access\_log)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **日志 ID (主键)** |
| **api\_path** | **NVARCHAR(500)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **请求的 API 路径** |
| **http\_method** | **NVARCHAR(10)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **HTTP 请求方法** |
| **api\_name** | **NVARCHAR(200)** | **NULL** | **-** | **-** | **API 业务名称** |
| **api\_version** | **NVARCHAR(20)** | **NULL** | **-** | **-** | **API 版本号** |
| **caller\_id** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **调用者 ID** |
| **caller\_type** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **调用者类型 (1 = 管理员，2 = 用户，3 = 匿名)** |
| **caller\_name** | **NVARCHAR(100)** | **NULL** | **-** | **-** | **调用者名称** |
| **request\_params** | **NTEXT** | **NULL** | **-** | **-** | **请求参数** |
| **request\_headers** | **NTEXT** | **NULL** | **-** | **-** | **请求头** |
| **request\_size** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **请求大小 (字节)** |
| **response\_status** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **响应状态码** |
| **response\_data** | **NTEXT** | **NULL** | **-** | **-** | **响应数据** |
| **response\_size** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **响应大小 (字节)** |
| **response\_time** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **响应耗时 (毫秒)** |
| **success** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **是否成功 (1 = 是，0 = 否)** |
| **error\_code** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **错误码** |
| **error\_message** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **错误信息** |
| **client\_ip** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **客户端 IP 地址** |
| **ip\_location** | **NVARCHAR(200)** | **NULL** | **-** | **-** | **IP 归属地** |
| **user\_agent** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **浏览器或客户端信息** |
| **referer** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **请求来源页面** |
| **trace\_id** | **NVARCHAR(100)** | **NULL** | **-** | **-** | **链路追踪 ID** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |

**5.5 审计日志表 (tb\_audit\_log)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **日志 ID (主键)** |
| **log\_type** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **日志类型 (1 = 操作，2 = 登录，3 = 安全)** |
| **operator\_id** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **操作员 ID** |
| **operator\_type** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **操作员类型 (1 = 管理员，2 = 用户)** |
| **operator\_name** | **NVARCHAR(100)** | **NULL** | **-** | **-** | **操作员名称** |
| **module** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **功能模块** |
| **operation** | **NVARCHAR(100)** | **NULL** | **-** | **-** | **操作类型** |
| **description** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **操作描述** |
| **method** | **NVARCHAR(10)** | **NULL** | **-** | **-** | **请求方法** |
| **url** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **请求 URL** |
| **params** | **NTEXT** | **NULL** | **-** | **-** | **请求参数** |
| **result** | **NTEXT** | **NULL** | **-** | **-** | **返回结果** |
| **status** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **操作状态 (1 = 成功，0 = 失败)** |
| **error\_msg** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **错误信息** |
| **execute\_time** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **执行耗时 (毫秒)** |
| **ip** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **操作 IP** |
| **ip\_location** | **NVARCHAR(200)** | **NULL** | **-** | **-** | **IP 归属地** |
| **user\_agent** | **NVARCHAR(500)** | **NULL** | **-** | **-** | **User Agent** |
| **browser** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **浏览器类型** |
| **os** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **操作系统** |
| **device\_type** | **NVARCHAR(50)** | **NULL** | **-** | **-** | **设备类型** |
| **risk\_level** | **INT** | **NULL** | **-** | **-** | **风险等级 (1 = 低，2 = 中，3 = 高)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |

**5.6 定时任务管理表 (tb\_scheduled\_task)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **任务 ID (主键，自增)** |
| **task\_name** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **唯一** | **-** | **任务名称 (唯一)** |
| **task\_group** | **NVARCHAR(50)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **任务分组** |
| **cron\_expression** | **NVARCHAR(100)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **CRON 表达式** |
| **status** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **0** | **任务状态 (0 = 停止，1 = 运行中，2 = 暂停)** |
| **description** | **NVARCHAR(255)** | **NULL** | **-** | **-** | **任务描述** |
| **last\_run\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **-** | **上次执行时间** |
| **next\_run\_time** | **DATETIME2** | **NULL** | **-** | **-** | **下次计划执行时间** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **创建时间** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**模块 6：统计与分析 (Statistics & Analysis)**

**6.1 排行榜表 (tb\_ranking)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **排行 ID (主键，程序生成)** |
| **type** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **排行类型 (0 = 菜品热度，1 = 食堂评分，etc.)** |
| **target\_id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **排行榜中的目标 ID** |
| **score** | **FLOAT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **用于排行的分值** |
| **rank** | **INT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **排名** |
| **update\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **更新时间** |

**6.2 统计数据表 (tb\_statistics)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **数据类型** | **nullable** | **主键 / 外键** | **默认值** | **注释** |
| **id** | **BIGINT** | **NOT NULL** | **主键** | **-** | **统计 ID (主键，程序生成)** |
| **type** | **TINYINT** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **统计类型 (0 = 用户日活，1 = 评分分布)** |
| **target\_id** | **BIGINT** | **NULL** | **-** | **-** | **统计目标 ID (可选)** |
| **period** | **VARCHAR(20)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **统计周期 ('day', 'week')** |
| **date** | **DATE** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **统计日期** |
| **data** | **NVARCHAR(MAX)** | **NOT NULL** | **-** | **-** | **统计数据 (JSON 字符串)** |
| **create\_time** | **DATETIME2** | **NOT NULL** | **-** | **GETDATE()** | **生成时间** |