

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—2023

低代码开发平台

Low-code development platform

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 平台结构	2
6 模块功能	2
7 运行测试	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

低代码开发平台

1 范围

本文件规定了低代码开发平台的术语和定义、基本要求、平台结构、模块功能、运行测试。
本文件适用于低代码开发平台的设计及应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求

GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

GB/T 30882.1 信息技术 应用软件系统技术要求 第1部分：基于B/S体系结构的应用软件系统基本要求

GB/T 25000.10 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第10部分：系统与软件质量模型

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低代码开发平台 low-code development platform

是无需编码或通过少量代码就可以快速生成应用程序的开发平台。

4 基本要求

4.1 软硬件要求

4.1.1 软件符合表1要求。

表1 运行环境

软件类型	软件名称及版本
操作系统	WindowsServer2008R2、Linux、Windows7
数据库软件	MySQL
编程语言	IntelliJ IDEA、Java、JDK1.8

4.1.2 硬件方面：云服务器 ELB 负载均衡（20M 带宽） RDS 超高 IO 数据库。

示例：一台实例服务器 16 核 CPUs | 32GB 内存 | 500G 硬盘。

示例：三台实例服务器 8 核 CPUs | 16GB 内存 | 500G 硬盘。

4.2 系统设计要求

符合GB/T 30882.1中的相关要求。

4.3 信息安全

符合GB/T 20270、GB/T 20988的相关要求。

4.4 可靠性

应用软件应遵从GB/T 25000.10、GB/T 25000.51中的可靠性要求，在应用场景需求内，长时间连续运行时不应出现崩溃、闪退、卡死、无响应、响应迟缓等问题。

4.5 备份和恢复

备份和恢复要求包括但不限于：

- a) 宜有数据备份机制, 并对备份数据进行保护;
- b) 在使用恢复的数据前应校验其可用性、完整性;
- c) 被非正常退出, 或其他应用程序异常导致关机或者重启, 再次启动时, 功能应能恢复正常使用。

5 平台结构

平台包括：

- 系统设置;
- 组织权限中心;
- 门户中心;
- 流程中心;
- 建模中心;
- 报表中心;
- 知识中心;
- 移动中心;
- 集成中心。

6 模块功能

6.1 系统设置

- 6.1.1 默认字典功能：可新增、编辑与删除默认字典。
- 6.1.2 默认参数功能：可新增、编辑与删除默认参数。
- 6.1.3 定时任务功能：可新增、编辑与删除定时任务。
- 6.1.4 系统工具功能：
 - a) 系统接口查询：可查看系统接口；
 - b) 代码生成：可批量生成表代码。
- 6.1.5 监控管理功能：数据库在线监控及服务器在线监控。

6.2 组织权限中心

6.2.1 部门管理

可新增与删除部门及上级部门，以及设置部门负责人，部门状态；自定义字段按钮可增加新增按钮下所需填写字段，可设置是否必填，最左边一列点击不放可对部门或公司进行拖动。

6.2.2 用户管理

按层级分别为父级公司名称，以及子职能部门、各职能部门下的所有分部门、各分部门下对应的人员。搜索框可直接搜索想要查看的职属。

各职能部门下所有用户，可点击新增按钮新增用户，新增用户时可设置用户登录名称，所属部门，用户姓名，登录密码，手机号，所属岗位和所属角色以及直接上级负责人，在用户管理里面新增的用户可登录前端，但无法登录后端。导出按钮可将所有用户信息导出为excel文档。自定义字段按钮可增加新增按钮下所需填写字段。

6.2.3 系统管理员

按层级分别为父级公司名称，以及子公司名称、各职能公司下的所有分部、各分公司下对应的管理员。搜索框可直接搜索想要查看的管理员。

可显示各公司下所有管理员，可点击新增按钮新增管理员，新增管理员时可设置管理员登录名称，所属公司，用户姓名，登录密码，手机号，所属岗位和所属角色以及直接上级负责人，在系统管理员里面新增的管理员可登录后端，但无法登录前端。

6.2.4 岗位管理

可新增岗位并调整岗位状态，以及编辑查看、删除、搜索岗位，也可导出为excel文档。

6.2.5 角色管理

可新增角色并调整角色状态，以及编辑查看、删除、搜索角色，也可导出为excel文档。数据权限按钮，可自定义角色数据权限，分配具体人员，禁用的角色不可分配。

6.2.6 矩阵管理

可对矩阵进行新建，设置矩阵字段，主要分为条件字段和取值字段，新建条件字段和取值字段，如下图所示，可以选择不同多个部门，如有多个条件字段，其关系为and关系。

6.2.7 分权管理中心

可开启分权或关闭分权，在部门管理里公司集团下新建子公司，新建该子公司的管理员，用不同组织的账号登入系统会看到不同组织的数据，最高系统管理员可以直接切换到别的公司的后台，其他管理员不可切换，部分设置也只有最高系统管理员可修改。

6.3 门户中心

6.3.1 门户菜单

- 可新增、编辑与删除菜单，新增时可选择目录（主目录）或自定义菜单（主目录下下拉菜单），可以通过展开折叠展示效果；
- 使用限制：可以设置选择允许在前端查看该菜单的对象类型，对象类型有人员、部门、角色、岗位、客户部门、供应商部门、客户、供应商，不设置选择就会是默认所有人员可查看该菜单；
- 设置密码：可以设置该菜单密码，前端有人员要查看该菜单时需输入密码才可查看

6.3.2 门户主题

主界面可添加或删除多个主题，可新建类型内部类型，客户类型，供应商类型，每个类型只能启一个，其他都是关闭状态，用不同类型的账号登录前台都可以配置不同的主题。

主题编辑可设置平台登录页、主题名称、登录页浏览器标题、前端系统logo、后端系统logo、浏览器标题logo等。

6.3.3 门户页面

可新增、编辑与删除门户页面，新增后可以设计门户页面，可配置的有柱状图、饼状图、环图、我的申请、我的审批、轮播图、常用工具，还可对里面的组件进行配置。

6.4 流程中心

6.4.1 工作流类型

在建流程时需首先建流程所属父级也就是工作流类型，类型设置是管理工作流分类的名称，通过工作流分类我们在使用工作流的时候可以更加快速找到自己需要的流程。点击添加输入类型名称和描述保存即可，还可通过编辑修改类型名称。

6.4.2 流程表单

可新增、编辑、删除字段，复制表单。

6.4.3 工作流程设置

可对工作流程进行新建：

- 新建流程时先创建对应的工作流类型、目录位置；
- 路径名称（创建的流程名称）；
- 路径类型（选择创建的工作流类型）；
- 对应表单（可以选择已有表单也可以新建表单）；
- 路径描述（对于此路径的描述）；
- 目录上传（附件、图片等文件上传后存放的位置）；
- 显示顺序（如果有需要可以填写）。

6.4.4 流程监控

监控流程设置可以添加用户或者角色进行流程的监控有：允许监控、可查看流程内容、可删除、可强制收回、可强制归档5种操作：

- a) 允许监控：如勾选，即允许监控该路径下的所有流程；
- b) 可查看流程内容：勾选时会同时勾选上“允许监控”，前端展现为可点击流程链接查看流程内容；
- c) 可删除：勾选时会同时勾选上“允许监控”，前端展现为可删除流程，流程列表行前面有 Check 框；
- d) 3、可强制收回：勾选时会同时勾选上“允许监控”，前端展现为监控流程列表的“功能管理”列有【强制收回】操作，可将流程收回到一个操作人。
- e) 可强制归档：勾选时会同时勾选上“允许监控”，前端展现为监控流程列表的“功能管理”列有【强制归档】操作，可将流程强制归档。

注：如设置的监控人已有监控设置，则在原监控设置上增加新选择的流程路径，如设置的监控人没有已设置的监控设置，则新增一条监控设置。

6.4.5 自定义报表类型

在建报表时需首先建报表所属父级也就是报表类型，类型设置是管理报表分类的名称，通过报表分类我们在使用报表的时候可以更加快速找到自己需要的报表，点击添加输入类型名称和描述保存即可，还可通过编辑修改类型名称。

6.4.6 自定义报表

可新增、编辑与删除报表，新增输入报表名称，选择对应的报表类型，再选择要生成报表的流程，对应表单会通过选择的流程带出，保存后才可按步骤编辑配置。

6.4.7 导入导出

流程表单，节点，出口，模板等信息可以导出为压缩包，在其他环境导入该压缩包后即可得到对应的流程信息，也可以在其他环境导出，导入到该环境。

6.5 建模中心

6.5.1 应用

可新增、编辑、删除应用（模块所属的应用）。

6.5.2 模块

每个应用都可新建模块，新建模块前必须要先添加表单，添加表单时可以点搜索加入已有表单或者点+新建一个表单（新建表单时需填写必填项），新建完成后可点击编辑表单字段按钮添加主表字段和明细表字段。

- 6.5.2.1 权限：新建权限是指模块数据的新建权限，有权限的人才能在前台新建模块数据，反之没有权限的前台不会显示新建按钮，也无法新建模块数据。
- 6.5.2.2 字段联动：即通过字段联动，在填写其中一个字段的信息时，可以将其他表单中相关联的字段的内容赋值到当前卡片信息中，可以省去了相同字段重复填写的麻烦，也保证了数据的一致性。
- 6.5.2.3 属性联动：通过属性联动，在填写其中一个字段的信息时（可设置触发的字段只有浏览框和选择框），条件满足后可以自动触发其他字段的属性。可触发的属性有必填，只读，隐藏，其中新建页面和编辑页面可设置这三种属性，查看页面和打印页面只可设置隐藏属性。
- 6.5.2.4 流程转数据：流程转数据是通过实现将流程中的数据转到模块数据中，实现流程与模块数据的流转。
- 6.5.2.5 批量导入：可以通过管理员从后端的批量导入或者前端的批量导入菜单导入模块数据，实现一次性添加或者更新多条数据。
- 6.5.2.6 页面扩展：通过页面扩展功能可以自定义添加或者修改右键按钮或者 tab 页等页面扩展操作信息，丰富前台页面功能。
- 6.5.2.7 编码：通过模块的编码功能可以设置表单中指定的单文本字段在新建卡片保存数据后自动按照规则进行编码，实现指定字段按规则生成。
- 6.5.2.8 自定义按钮：可对按钮进行名称、链接目标参数 id、链接目标参数 field 进行设置。
- 6.5.2.9 列头合并：可对查询列的数据进行合并。
- 6.5.2.10 统计：可对模块表单数据进行统计，选择要统计的字段（可统计的字段只有整数，浮点数，金额类型的字段），统计类型有求和，总数，平均值，最大值，最小值。
- 6.5.2.11 字段校验：可在新建页面和编辑页面填写字段时校验已存在数据，防止重复录入数据。

6.5.3 表单

添加表单时需选择所属应用，数据库表名（英文首写字母），表单描述，新建表单前应先新建应用。

6.5.4 查询

点击添加按钮添加查询，填写查询名称，模块名称，表单名称，以及明细表单，并勾选右侧需要用到的按钮如新建、编辑、删除（前台操作按钮）。

然后点击添加菜单选择目录（前台展示目录）、菜单名称、以及图标、显示状态等，此设置即为前台菜单显示。

6.5.5 提醒

点击添加按钮添加提醒，填写名称，所属应用，显示顺序，说明。

6.5.6 甘特图

可新增、编辑与删除甘特图。

6.5.7 浏览框

浏览框会在建表单时用到，表单字段需要选择对应的浏览按钮，就需要在这里添加。先选择对应的应用然后点击添加，需输入浏览框名称（为表单中的某个字段名称如设备型号、客户名称等，并非表单名），所在表单（即此字段所在表单），驱动选择本系统等基本必填信息，无权限数据开启后可以无视模块设置的权限。

6.5.8 树形浏览框

可以设置导航树或者浏览框树。

6.5.9 导入导出

可以导出模块相关联的模块，表单，查询和浏览框然后导入其他环境。

6.5.10 接口

可以查看模块的增删改查接口。

6.5.11 文档模板

可以将模块的数据替换到需要的文档上面，该文档只能是XML文档，可以先将Word文档转换成XML文档。

6.5.12 公共选项维护

点击新增可以新增系统公共选择框，在流程表单中添加选择框字段的类型，在类型中可以选择【公共选择框】，使用公共选择框后就不需要设置选择框的内容项目了，在浏览框中选择好需要的公共选择框，就可以在预览中预览选择框内容，管理员可以根据需要决定是否使用公共浏览框或者调整公共浏览框的选择项。

6.6 报表中心

可以编辑一个在线编辑一个可视化报表

6.7 知识中心

存放上传文件位置，可以新建目录，以及更改目录权限，点击目录名称可以进入编辑页面，在编辑页面也可以新建下级目录。

6.8 移动中心

6.8.1 模块

移动端可根据需求新增需要在移动端显示的模块，根据已部署的移动端选择对应的应用对象，新增的模块数据权限关联PC端的配置，另外字段联动、查询条件、统计、属性联动等功能都是关联PC端配置

6.8.2 流程

PC端已有的流程会在这展示无需新增，可根据需求启动需要使用的流程。

6.8.3 系统组件

可新增系统组件在自定义页面使用。

6.8.4 移动门户

可新增，查看、新建移动门户的布局。

6.9 集成中心

包括参数中心、数据源配置、系统集成、自定义接口、数据展现集成、企业微信集成、钉钉集成、电子签章集成、SAP集成、公网配置等集成配置。

7 运行测试

7.1 测试范围

根据需求分析说明书中对功能性需求以及非功能性需求的描述，确定此次的测试范围。

7.1.1 功能性需求测试范围

功能性需求测试的范围包括：

- a) 综合监测；

- b) 安全管理；
- c) 大数据分析；
- d) 系统管理需求模块。

7.1.2 非功能性需求测试范围

非功能性需求测试的范围包括：

- a) 性能测试需求：测试系统基本且常用的功能以及对响应时间要求严格的功能模块；
- b) 可靠性测试需求：运行稳定性、屏蔽用户操作错误、错误提示的准确性以及故障异常恢复能力；
- c) 易用性测试需求：操作界面符合标准和规范，系统整体功能的直观性、一致性、正确性及可理解性。

7.2 测试方法

使用黑盒测试方法，Bug跟踪管理工具，定位问题抓包工具，覆盖所有功能需求对其进行等价类划分、边界值分析、错误推测等各类测试策略测试，确保功能的实现满足系统需求要求。

7.3 性能测试

利用HP LoadRunner软件，结合参数化方法实现多用户的并发登录，使用虚拟用户并发来模拟实际用户对业务系统施加压力，查看各操作场景响应时间。

7.4 安装调试

现场安装调试软件、拟定培训材料，进行相应的前期培训，及时记录交付、安装过程中系统出现的问题。
