

Deployment Design and Application of Advanced Metering Architecture for Low-code Platform

Xiaojun Wu Jun Li Jingxun Xu Kun Feng Jie Wang

Sichuan CLP Qimingxing Information Technology Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610041, China

Abstract

In the rapid development of computer, computer computing technology has become more and more intelligent. Computer is an important part of the internet in today's society. The development of computer is related to the development of national economy and science and technology. Computers are about buying, selling, communicating, and exchanging information in the virtual world. Computer has driven the development of social economy, to meet the needs of human beings, and become the driving force of the future development of science and technology, therefore, computer has become an indispensable part of today's society. We should attach great importance to the key computer technologies and applications, and we should actively explore and study the key computer technologies and applications. This paper summarizes the key technologies based on computer, analyzes the security problems of the current edge computing framework, and at the same time, studies the deployment design and application of advanced measurement architecture of low code platform, to provide reference for the development of computer in the future era.

Keywords

computer; key technology; application; design

低代码平台的先进计量架构部署设计与应用

吴小军 李俊 许景勋 冯坤 王杰

四川中电启明星信息技术有限公司, 中国·四川成都 610041

摘要

在计算机飞速发展, 计算机计算技术也变得越来越智能化。计算机是当今社会互联网的重要组成部分, 计算机的发展关乎着国家经济和科学技术的发展。计算机是在虚拟世界进行买卖、通信和信息的交换。计算机带动了社会经济的发展, 满足了人类的需求, 成为未来科技发展的动力, 因此计算机已经成为当今社会不可或缺的一部分。我们要对计算机关键技术和应用要高度重视, 要积极去探索和研究计算机关键技术和应用。论文从基于计算机的关键技术概述、分析目前边缘计算框架所出现的安全问题, 同时, 研究低代码平台的先进计量架构部署设计与应用, 为未来时代计算机发展提供参考。

关键词

计算机; 关键技术; 应用; 设计

1 引言

21 世纪已经进入了大数据的时代, 计算机背景下计算机技术已经在日常生活中必不可少, 生活和科研都离不开计算机, 因此研究计算机技术的关键技术和应用在当今十分重要。

2 架构和架构本质

在软件行业, 对于什么是架构, 都有很多的争论, 每个人都有自己的理解。此君说的架构和彼君理解的架构未必是一回事。因此我们在讨论架构之前, 我们先讨论架构的概

念定义, 概念是人认识这个世界的基础, 并用来沟通的手段, 如果对架构概念理解不一样, 那沟通起来自然不顺畅。

Linux 有架构, MySQL 有架构, JVM 也有架构, 使用 Java 开发、MySQL 存储、跑在 Linux 上的业务系统也有架构, 应该关注哪一个? 想要清楚以上问题需要梳理几个有关系又相似的概念: 系统与子系统、模块与组件、框架与架构。

2.1 系统与子系统

系统: 泛指由一群有关联的个体组成, 根据某种规则运作, 能完成个别元件不能独立完成的工作能力的群体。

子系统: 也是由一群关联的个体组成的系统, 多半是在更大的系统中的一部分。

2.2 模块与组件

都是系统的组成部分, 从不同角度拆分系统而已。模

【作者简介】吴小军(1986-), 男, 中国四川巴中人, 本科, 从事应用系统架构设计以及部门技术管理研究。

块是逻辑单元，组件是物理单元。

模块就是从逻辑上将系统分解，即分而治之，将复杂问题简单化。模块的粒度可大可小，可以是系统，几个子系统、某个服务，函数，类，方法、功能块等等。

组件可以包括应用服务、数据库、网络、物理机、还可以包括 MQ、容器、Nginx 等技术组件。

2.3 框架与架构

框架是组件实现的规范，如 MVC、MVP、MVVM 等，是提供基础功能的产品。例如，开源框架：Ruby on Rails、Spring、Laravel、Django 等，这是可以拿来直接使用或者在此基础上二次开发。

框架是规范，架构是结构。

3 边缘计算框架所出现的安全问题分析

AII 和 ECC 计算参考框架的安全分析如下：

AII 该机构主要是由中国国家信息部和工业委员会所指导的，在这里涉及了上百家的单位，它是在二〇一六年时所组建的一个行业机构，而成立该机构最主要的目标就是为了促进中国制造业网络的发展，以及实现中国制造业与网络之间的协同。在 AII 里面，会设有相应的边缘计算特设工作组，重点是研究产业互联网边缘方面的问题，并推出了多种版本的边缘计算参考框架（见图 1）^[1]。ECC 更好地推动了边界计算技术的发展，并拉动了世界各地的信息资源，更有效地促进了边界计算技术，并在世界各个产业中广泛运用，保持了整个产业朝着更加健康的方向发展，这是由世界众多企业于二〇一六年倡议组织的一种行业机构^[2]。ECC 所推出的一些边缘计算参考框架也进行了大量的创新与发展，并且一直都对安全性问题有所关注，在参考框架的每一级中都全面地考虑到了安全性问题，不但有个人数据安全，企业网络安全，还同时有设备安全性。而 ECC 边缘计算参考框架 2.0 和 3.0 中，也针对安全服务做出了更细致的分类，从边缘计算安全需求，以及使用场合等从多种视角更全面地认识到了边缘计算安全性。和以往信息安全方面的设计不同，在边界计算中不但具有了异构，实时性和可恢复性，同时也提供了更符合实际需要的安全服务架构。在 ECC 边界计算参考服务架构 3.0 中包含了网络安全，数据安全，以及应用安全等几个层面，同时也为防止产生的问题和危险，还包含了安全态势，感知安全，运维体系等多个方面，并做出了适当的优化，从而有效地保证了产品本身的安全性，在采取了各种措施之后也全面的理解并意识到了边界设计自身的特点，从而建立起一个比较完善的安全解决方案。

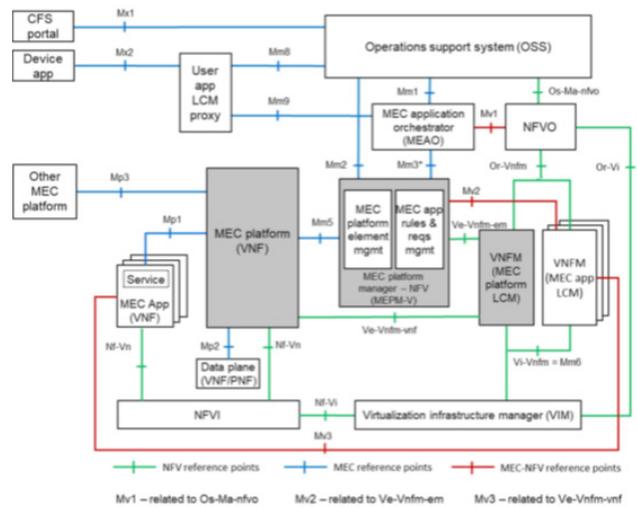


图 1 All 计算框架示意图

4 低代码开发平台研究内容原理简述

自从计算机诞生以来，人们就一直在想方设法提升计算机程序编写的效率。从最初的机器语言，发展到现在的 C++、Java、Python 等高级语言；从完全独立编写代码，发展到使用各种框架和服务，都体现出人们对于效率的追求。

在 2014 年，有一家 IT 技术和市场研究公司，Forrester Research，率先提出了 Low-Code Development Platform 这一概念，翻译过来就是低代码开发平台。

这里所谓的“Low-Code”，并不是写得很 Low 的代码，而是使用较少的代码甚至不写代码，来构建所需要的软件应用。

这样做的目的有两点：其一，可以提升程序员的开发效率。其二，可以让不懂代码的外行人也参与到项目开发。

5 低代码开发平台架构研究内容

企业级低代码开发平台，作为能够屏蔽底层技术细节，从业务场景视角实现场景和技术的深度融合，减少企业对专业软件开发人才的依赖，提高软件资产复用的便利性和管控性，快速提高企业对数字的敏锐度和对变化的适应力的优势解决方案，在多行业的实践中，从场景快速实现、运营柔性变化、架构深度融合、资产积累复用等多维度为企业提供敏捷支撑，帮助企业有效应对新创背景下的数字化挑战，加速落地。低代码平台的先进计量架构部署设计主要有以下内容。

5.1 通用业务描述语言

信息管理系统研究的影响总体业务描述语言，通过描述语言可以描述系统的业务模型、业务逻辑和功能接口、权限和安全关键信息，如构建信息管理系统。

5.1.1 业务对象定义

业务对象的信息管理系统是数据检索和处理组件。是一个简单的软件抽象的现实世界。内容的研究集中于业务人

员定义所需的业务应用系统通过简单的对象包括业务对象字段, 字段验证规则和对象的定义权限和数据安全等。基于业务对象的定义平台将自动生成的数据模型, 对象操作、数据访问、业务数据库应用系统的基础。

5.1.2 业务逻辑以及流程定义

在不同的信息系统有不同的功能, 不同的功能需要不同的实现, 实现核心功能的代码称为业务逻辑。研究内容、业务人员的重点在应用系统的设计, 根据标准的通用业务描述语言定义的基础业务等功能的应用系统业务数据删除操作, 业务流程, 业务流程, 针对复杂的业务定制脚本, 等等。平台基于业务逻辑生成的定义应用系统的实际应用功能和接口。函数需要反复迭代只需要定义业务逻辑, 平台自动生成的实用功能^[3]。

5.1.3 功能界面定义

功能界面是信息化管理系统用户与系统人机交互、操作逻辑、界面美观的整体设计和实现。本项研究内容的重点是, 业务人员通过业务描述语言的方式去定义系统的功能界面的页面组件以及展现形式, 然后与业务对象、业务逻辑与页面组件以及业务逻辑进行关联。从而直接生成系统的功能界面以及应用功能。

5.2 设计工具

基于该业务描述语言实现一套直观高效的设计工具, 屏蔽技术细节, 让业务人员经过短期的培训学习就开展信息管理系统的低代码开发工作。本项主要内容提供可视化设计工具, 可以通过拖拽的方式, 所见即所得地构建应用系统。并同时按照业务描述语言的规范同步生成应用的描述文件。使得业务文件能够, 在运行平台, 生成实际应用系统并运行。整个设计工具包括界面工具、业务对象设计工具、业务逻辑设计工具以及业务流程工具。

5.2.1 业务对象设计工具

通过可视化的工具, 能实现对平台中业务对象的增加、删除、修改以及查询。可通过简单的操作对业务对象字段名称、字段类型、字段校验规则以及对象与对象之间关联关系。对象保存到平台的对象库中提供给应用使用。用户在创建应用后, 可在对象库中选择或新建业务对象应用于该应用中。平台根据应用中使用的业务对象, 自动生成该应用的业务对象数据模型、应用数据库文件。

5.2.2 界面设计工具

提供应用的界面设计的可视化工具, 平台提供按钮、链接、文本框、输入框、图片、数据表格、树形组件、提示框、复选框、下拉框、日期组件、对话框、弹出页面框、菜单组件等 14 个基础页面组件。用户可以将组件拖动到页面中。按照应用需要的方式对组件的位置、大小等相关的属性进行

设置达到页面的展现效果。同时将组件与业务对象、业务功能进行绑定, 从而达到实现应用功能的目的。

5.2.3 业务逻辑设计工具

业务逻辑设计工具主要实现应用的业务功能配置工具, 包括应用中使用的业务对象、应用中对象的权限以及业务功能等实际应用的功能进行配置。通过界面设计工具将组件与业务功能进行调用实现其应用的功能。

5.2.4 流程设计工具

流程设计工具是对业务 workflow 进行设计的可视化工具, 针对应用中的流程节点、流程逻辑配置。通过工具能够通过简单的操作, 绘制出整个 workflow 图。应用可通过组件或接口调用的方式推动 workflow 工作。

5.3 基于描述语言的运行平台

实现该业务描述语言的运行平台, 使其可解析执行信息系统业务描述语言, 为用户提供业务处理能力。该运行环境提供扩展能力, 供专业技术人员用传统方式实现来扩展平台能。主要包括前端渲染器和后端运行环境。

5.3.1 前端渲染器

前端渲染器是指平台解析应用功能界面的描述文件, 根据描述文件实时渲染成实际应用界面。包括模板渲染、业务对象解析绑定、事件注册和监听、数据实时驱动、服务接口调用等。

5.3.2 后端运行环境

根据业务描述文件中对业务功能的描述, 动态的去解析并实现业务描述文件中定义业务逻辑功能、业务流程并生成应用的后端服务接口和处理逻辑。前端通过服务接口对业务对象进行操作, 最终形成完整的应用系统功能。

6 结语

每一次计算能力的革新都助推着科技的发展。迈入算力时代, 随着全球算力的不断提升, 计算技术应用于科学研究的势头也日增月益。计算技术作为科学研究的基石力量, 为人类解开了蛋白质折叠等众多科学难题, 也开辟了全新的研究领域。我们相信在未来, 以量子计算、光计算为代表的先进计算技术将为人工智能等工具搭载全新的引擎, 加速人类科学复兴。

参考文献

- [1] 欧振国,张永旺,刘海斌,等.基于分布式多层架构的计量生产管理平台设计与研究[J].微型电脑应用,2022,38(3):193-196+205.
- [2] 李义.基于物联网与大数据的电学计量检测架构分析[J].数字通信世界,2021(4):114-115.
- [3] 虞成斌.基于B/S架构的计量仪器检测管理系统的设计与实现[D].杭州:浙江工业大学,2019.