

NEW PLAN

软考高级架构师

• — 段 新 征 程 •





大纲介绍





历年真题考点分析

时间	所属范围	考察知识点
2023 年 11 月 试题 1	软件架构	大数据架构 Lambda 和 Kappa
2023 年 11 月 试题 2	系统开发	SysML 需求图和用例图、需求图七类关系等
2023 年 11 月 试题 3	数据库	读写分离架构、redis 缓存、主从复制
2023 年 11 月 试题 4	Web 应用	Hibernat 架构、数据持久层、jwt
2023 年 11 月 试题 5	嵌入式	数字孪生概念、技术选择、架构图填空
2022 年 11 月 试题 1	软件架构	架构风格，质量属性
2022 年 11 月 试题 2	系统开发	结构化分析：数据流图、ER 图、数据字典
2022 年 11 月 试题 3	嵌入式	宇航装备架构、看图填空、故障分析
2022 年 11 月 试题 4	数据库	同步和异步、缓存分片、布隆过滤器
2022 年 11 月 试题 5	Web 应用	MQTT 协议、看图填空、云计算、边缘计算
2021 年 11 月 试题 1	软件架构	架构风格，质量属性
2021 年 11 月 试题 2	系统开发	用例图、顺序图填空、模型对比
2021 年 11 月 试题 3	软件架构	数据定义分布管理涵义、基于 FACE 的架构（题目不全）
2021 年 11 月 试题 4	数据库	反规范化设计方法、数据不一致、redis 同步
2021 年 11 月 试题 5	Web 应用	云平台智能家居，看图填空，TCP/UDP 区别
2020 年 11 月 试题 1	软件架构	架构风格，质量属性
2020 年 11 月 试题 2	数据库	逻辑设计、关系模式、主键、超类实体、派生属性
2020 年 11 月 试题 3	嵌入式	需求到架构映射、FACE 架构
2020 年 11 月 试题 4	数据库	内存数据库 redis，内存淘汰机制
2020 年 11 月 试题 5	Web 应用	非功能性需求，SSM 框架，数据访问机制
2019 年 11 月 试题 1	软件架构	架构风格，质量属性
2019 年 11 月 试题 2	系统开发	数据流图求实体、加工、补充数据流；系统流程图区别
2019 年 11 月 试题 3	嵌入式	信息物理系统三层结构概念、填空；三类安全威胁
2019 年 11 月 试题 4	数据库	数据库读写并发操作、key/value 方案探讨
2019 年 11 月 试题 5	Web 应用	非功能性需求、分布式架构图、SQL 注入攻击

Web应用开发

技术类型	描述	具体实现技术
架构	MVC, MVP, MVM, REST, WebService, 微服务	Spring MVC, Ruby on Rails, Django, Android MVP, GWT, JavaFX, Spring Cloud, Kubernetes
缓存	MemCache, Redis, Squid	Memcached, Redis, Squid
并发分流	集群(负载均衡), CDN	Apache Hadoop, Kubernetes, Akamai, Cloudflare
数据库	主从库(主从复制), 内存数据库, 反规范化技术, NoSQL, 分区(分表)技术, 视图	MySQL主从复制, PostgreSQL流复制, Redis, MemSQL, 无, MongoDB, Cassandra, Couchbase, MySQL分区, MongoDB分片, SQL视图
持久化	Hibernate, Mybatis	Hibernate ORM, MyBatis
分布存储	Hadoop, FastDFS, 区块链	Apache Hadoop, FastDFS, Bitcoin, Ethereum
数据编码	XML, JSON	Extensible Markup Language (XML), JavaScript Object Notation (JSON)
前端技术	HTML, CSS, JavaScript, React, Angular, Vue.js, WebAssembly	HTML5, CSS3, Vanilla JavaScript, React.js, Angular, Vue.js, WebAssembly
Web应用服务器	Apache, WebSphere, Weblogic, Tomcat, JBOSS, IIS	Apache HTTP Server, IBM WebSphere, Oracle WebLogic, Apache Tomcat, Red Hat JBoss, Microsoft Internet Information Services (IIS)
容器技术	Docker, Kubernetes, OpenShift	Docker, Kubernetes, OpenShift
其它	有状态与无状态, 响应式Web设计	无



历年典型真题详解

某公司拟开发一款基于**Web**的工业设备检测系统，以实现多种工业数据的分类采集，运行状态检测以及相关信息的管理。该系统应具备以下功能：

现场设备状态采集功能：根据数据类型对设备检测指标状态信号进行分类采集；

设备采集数据传输功能：利用可靠的传输技术，实现将设备数据从制造现场传输到系统后台；

设备检测显示功能：对设备的运行状态、工作状态以及报警状态进行检测并提供相应的图形化界面；

设备信息管理功能：支持设备运行历史状态，报警记录、参数信息的查询。

同时，该系统还需满足以下非功能性需求：

(a)系统应支持大于**100**个工业设备的运行检测；

(b)设备数据从制造现场传输到系统后台传输时间小于**1s**；

(c)系统应在**7*24**小时工作；

(d)可抵御常见**XSS**攻击；

(e)系统在故障情况下，应在**0.5**小时内恢复；

(f)支持数据审计。

面对系统需求，公司召开项目讨论会议，制定系统设计方案，最终决定使用三层拓扑结构，即现场设备数据采集层、**Web**检测服务层和前端**Web**显示层。



历年典型真题详解

【问题1】 (6 分)

请按照性能、安全性和可用性三种非功能性需求分类将题干的(a)~(f)填入(1)~(3)空白处。非功能性需求归类表: .

非功能性需求类别	非功能性需求
性能	(1)
安全性	(2)
可用性	(3)

历年典型真题详解

【问题2】 (14 分)

该系统Web检测服务层拟采用SSM框架进行系统研发。SSM工作流程图如下图5-1所示，请从下面给出的(a) ~ (k)中进行选择，补充完善图5-1中(1) ~ (7)处空白的内容。

- (a)Connection Pool
- (b)Struts2
- (c)Persistent Layer
- (d)Mybatis
- (e)HTTP
- (f)MVC
- (g)Kafka
- (h)View Layer
- (i)JSP
- (j)Controller Layer
- (k)Spring

【问题3】 (5 分)

该工业设备检测系统拟采用工业控制领域中统一的数据访问机制，实现与各种不同设备的数据交互，请用100以内的文字说明采用标准的数据访问机制的原因。

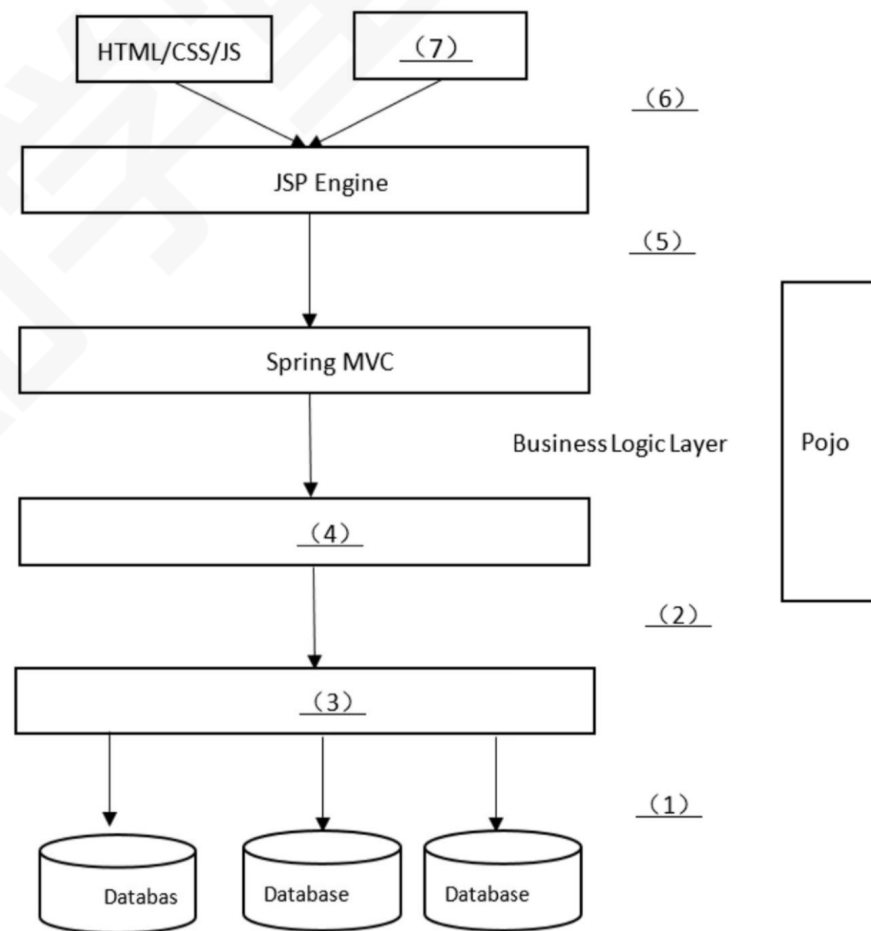


图 5-1 SSM 框架工作流程图



历年典型真题详解

参考答案:

[问题1]

(1) a、b

(2) d、f

(3) c、e

[问题2]

(1) a

(2) c

(3) d

(4) k

(5) j

(6) h

(7) i

[问题3]

该工业设备检测系统需与不同设备进行数据交互，采用标准的数据访问机制可以在硬件供应商和软件开发商之间建立一套完整的规则。只要遵循这套规则，数据交互对两者来说都是透明的，硬件供应商只需考虑应用程序的多种需求和传输协议，软件开发商也不必了解硬件的实质和操作过程，实现对设备数据采集的统一管理。



历年典型真题详解-2022年真题

阅读以下关于Web系统架构设计的描述，在答题纸上回答问题1至问题3；

【说明】

某公司拟开发一套基于边缘计算的智能门禁系统，用于如园区、新零售、工业现场等存在来访、被访业务的场景。来访者在来访前，可以通过线上提前预约的方式将自己的个人信息记录在后台，被访者在系统中通过如此请求后，来访者在到访时可以直接通过“刷脸”的方式通过门禁，无需做其他验证。此外，系统的管理员可以对正在运行的门禁设备进行管理。

基于项目需求，该公司组建项目组，召开了项目讨论会。会上，张工根据业务需求并结合边缘计算的思想，提出本系统可由访客注册模块、模型训练模块、端侧识别模块与设备调度平台模块等四项功能组成，李工从技术层面提出该系统可使用Flask框架与SSM框架为基础来开发后台服务器，将开发好的系统通过Docker进行部署，并使用MQTT协议对Docker进行管理。

历年典型真题详解-2022年真题

问题1 (5分)

MQTT协议在工业物联网得到广泛的应用，请用300字以内的文字简要说明MQTT协议。

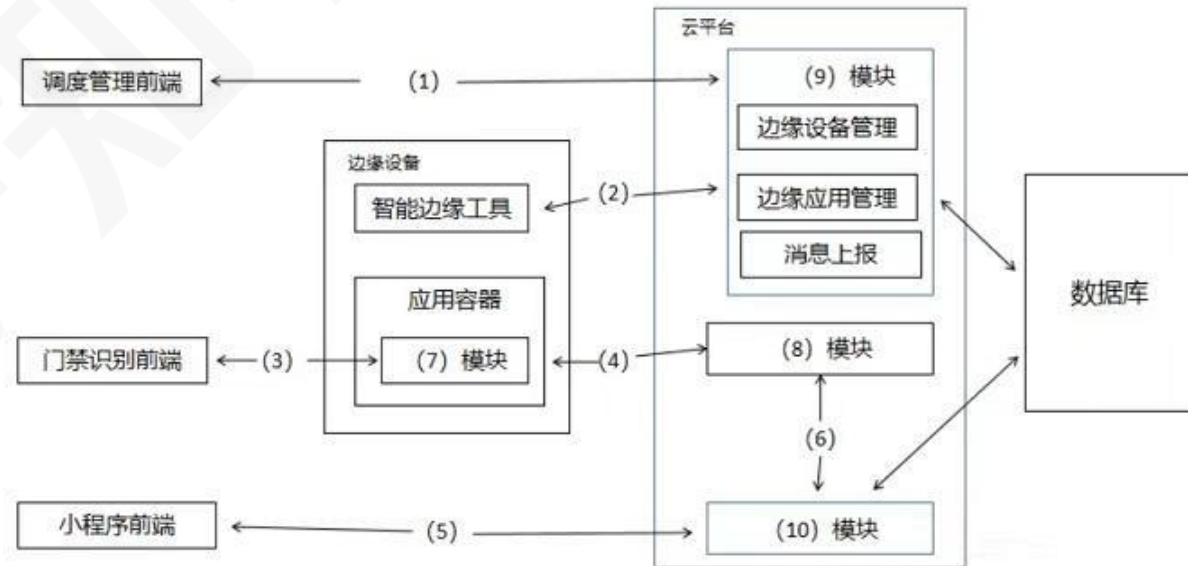
问题2 (14分)

在会议上，张工对功能模块进行了更进一步的说明：访客注册模块用于来访者提交申请与被访者确认申请，主要处理提交来访申请、来访申请审核业务，同时保存访客数据，为训练模块准备训练数据集；模型训练模块用于使用访客数据进行模型训练，为端侧设备的识别业务提供模型基础；端侧识别模块在边缘门禁设备上运行，使用训练好的模型来识别来访人员，与云端服务协作完成访客来访的完整业务；设备调度平台模块用于对边缘门禁设备进行管理，管理人员能够使用平台对边缘设备进行调度管理与状态监控，实现云端协同。

图5-1给出了基于边缘计算的智能门禁系统架构图，请结合HTTP协议和MQTT协议的特点，为图5-1中 (1) ~ (6) 处选择合适的协议；并结合张工关于功能模块的描述，补充完善图5-1中 (7) ~ (10) 处的空白。

问题3 (6分)

请用300字以内的文字，从数据通信、数据安全和系统性能等方面简要分析在传统云计算模型中引入边缘计算模型的优势。





历年典型真题详解-2022年真题

问题1 (5分)

MQTT(消息队列遥测传输)是一个物联网传输协议, 它被设计用于轻量级的发布/订阅式消息传输, 旨在为低带宽和不稳定的网络环境中的物联网设备提供可靠的网络服务。

问题2 (14分)

- | | | |
|-----------|----------|------------|
| 1.http | 2.mqtt | 3.mqtt |
| 4.mqtt | 5.http | 6.http |
| 7.端侧识别模块 | 8.模型训练模块 | 9.设备调度平台模块 |
| 10.访客注册模块 | | |

问题3 (6分)

数据通信: 通信更快捷, 数据量更少。因为数据处理对比在边缘设备上完成, 通信更多时候只传输匹配与结果的指令。

数据安全: 数据以加密方式存储在需要用到的边缘设备上, 本地化处理比对, 减少原始信息在网上的传递带来的安全隐患。黑客也无法通过攻破一个结点使整个系统瘫痪。

系统性能: 性能更高, 以人脸识别为例, 在进行识别时, 只在本地进行比对不用把人脸数据传递到远程服务器对比。



历年典型真题详解-2023年真题

1.JWT (JSON Web Tokens) 的三个组成部分以及优缺点

JWT由三部分组成：头部、载荷和签名

- 头部包含令牌类型和所使用的算法
- 载荷包含用户信息和其他元数据
- 签名用于验证令牌的完整性和真实性

2.微服务的架构填空

3.hibernate持久层架构

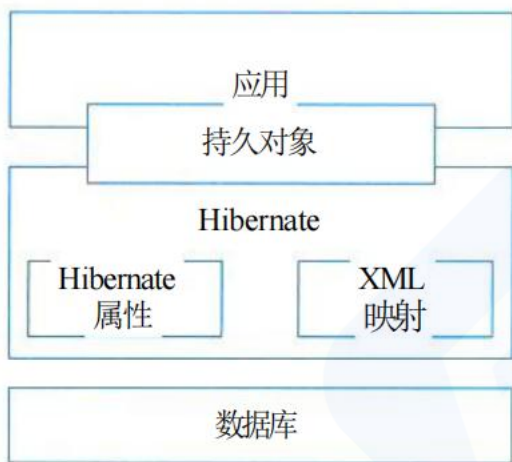
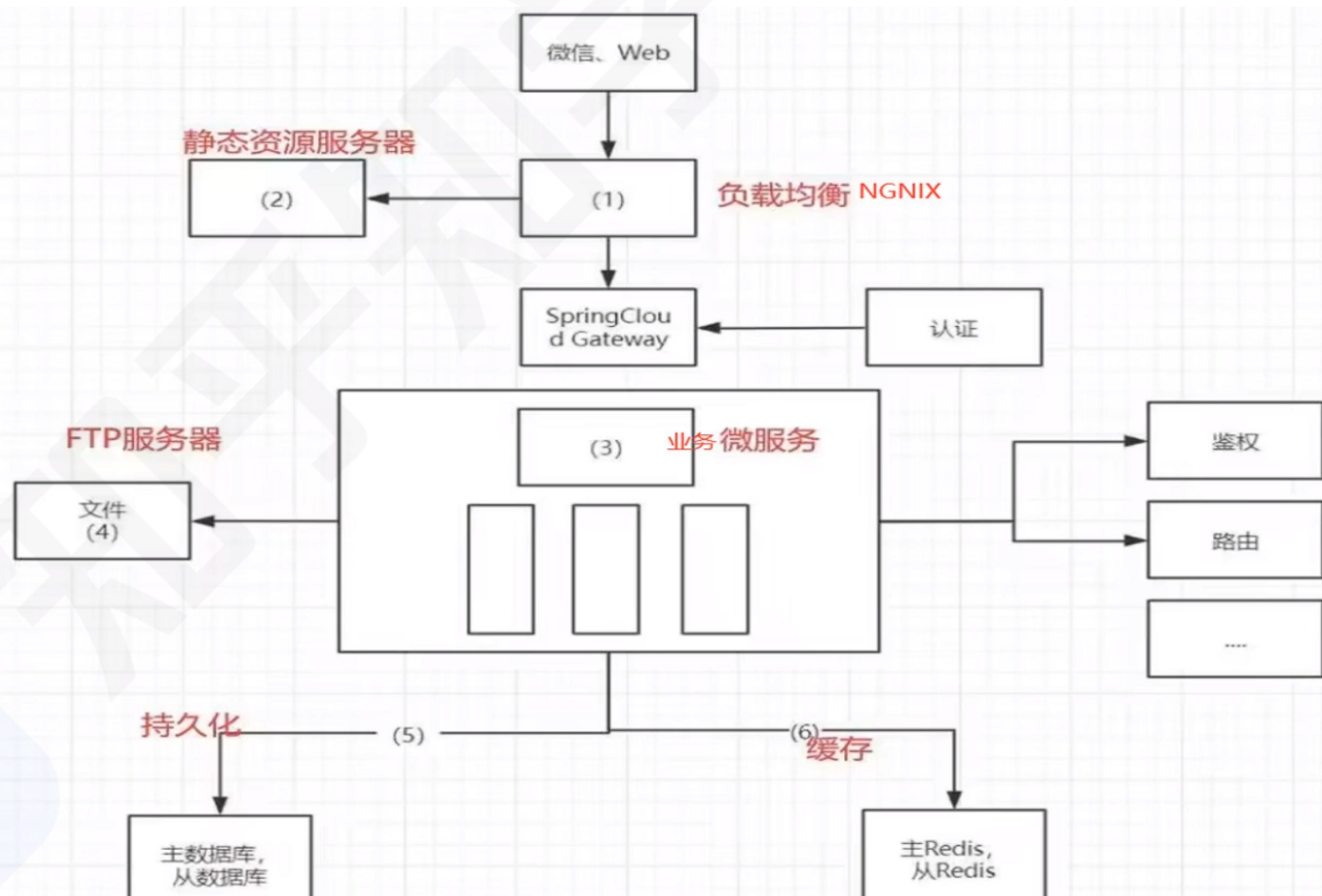


图13-14 Hibernate 架构图



T H E E N D

功不唐捐，玉汝于成！

• 开 启 新 征 程 •

