

2025 年 2-6 月 第二学期《嵌入式系统》期末复习资料

修正客观题+简单题对换问题链+章节抽象题&概念对题+VibeCoding 新概念+WDT&休眠
课设实验关联题（宏观微观除乘加题增强）
综合体增加课程抽象类题目
目标精进·除乘加三法则分析

目录

【期末闭卷试卷·题型与分数分布】	1
一、单选题&多选题资料	2
二、简答与问题链题资料	8
三、图论与概念对题资料	11
四、课设关联题资料	13
五、综述思考题资料（LLM 交叉）	15

【期末闭卷试卷·题型与分数分布】

- 一、单选多选题（10 小题 20 分）
- 二、简答与问题链题（4 小题-24 分）
- 三、图论与概念对题（2 题-20 分）
- 四、课设综合题（2 题-20 分）
- 五、综述思考题（1 题-16 分）

一、单选题&多选题资料

主题选自授课六章随堂微测微调，辅助概念题衍生，实际笔试题目会有微调

<本课程应掌握的基本概念>

1. 普适计算、边缘计算？
2. 嵌入式系统
3. 物联网
4. 嵌入式微处理器
5. VibeCoding
6. Java 虚拟机
7. 最小系统
8. 进程与线程
9. 系统可靠性
10. 开源软件许可证

许可证即授权条款。开源软件并非完全没有限制。最基本的限制，就是开源软件强迫任何使用和修改该软件的人承认发起人的著作权和所有参与人的贡献。任何人拥有可以自由复制、修改、使用这些源代码的权利，不得设置针对任何人或团体领域的限制。不得限制开源软件的商业使用等。而许可证就是这样一份保证这些限制的法律文件。

<第一章随堂微侧点 1> NK2025 春•embed-lecture2(ch1 无微测点).pptx

【二选题】现代电子计算机有处理能力，主要的贡献是谁？BC

- A. 布尔逻辑
- B. 香农的贡献
- C. 巴贝奇
- D. 阿塔纳索夫

<第一章随堂微侧点 2> NK2025 春•embed-lecture2(ch1 无微测点).pptx

【单选题】计算系统中，电子半导体计算载体（芯片）发热意味着计算系统整体能量效率低，还是效率高？A

- A. 芯片能耗效率低
- B. 芯片能耗效率高
- C. 芯片能耗效率无关
- D. 芯片能耗效率在震荡

<第一章随堂微侧点 3> NK2025 春•embed-lecture2(ch1 无微测点).pptx

【单选题】普适计算描述的基本愿景符合主流专用计算系统，下面哪个观点是正确的？C

- A. 目前存在的大部分消费电子计算系统都达到了普适计算，比如智能家居
- B. 通常普适计算与端计算系统设计是一致的
- C. 普适计算能够把计算溶解到对象、环境之中
- D. 目前主流的智能手机整体不符合普适计算

<第二章随堂微侧点 1> NK2025 春•embed-lecture3(ch2+无微测点).pptx

【单选题】课程嵌入式系统定义中，合理代价相对全面描述，下面哪个观点是正确的？C

- A 嵌入式处理器
- B 存储器
- C 构成嵌入式系统所需要的核心器件资源、体积、成本、能耗、工期等；

D I/O 与中断

<第二章随堂微侧点 2> NK2025 春•embed-lecture3(ch2+无微测点).pptx

【单选题】下面关于组织型嵌入式系统与非组织型嵌入式系统的观点描述，哪一个是正确的？

A

- A 组织型嵌入式系统内固有存在应用周期信息采集、安全可信更新机制，非组织型的没有；
- B 仅具备网络通讯能力的嵌入式系统，就可以称做组织型嵌入式系统；
- C 组织型与非组织型嵌入式系统，应该没有本质性区别；
- D 组织型嵌入式系统只存在于特定的智能手机生态中。

<第二章随堂微侧点 3> NK2025 春•embed-lecture3(ch2+无微测点).pptx

【三选题】根据课程讲述，关于都江堰水利工程的整体说法哪些描述是正确的？ABD

- A 都江堰工程的创建改变了中国历史的走向；
- B 都江堰工程是一个鲜活的、有生命的水利工程，灌溉面积到现在一直持续增加到 1000 多万亩；
- C 都江堰最初只为农业灌溉建造的；
- D 都江堰工程变相支持了本土道教文化的发源。

<第二章随堂微侧点 4> NK2025 春•embed-lecture3(ch2+无微测点).pptx

【单选题】数学模型、控制数学模型定义与嵌入式系统定义的相似之处，都强调首先明确对象，下面哪个描述是正确的？D

- A 数学模型可以独立于目标之外存在，控制数学模型也是一样；
- B 嵌入式系统是通用计算系统，放之四海而皆准；
- C 数学模型是嵌入式系统的基本部分；
- D 数学模型与控制数学模型是目标对象驱动定义的，数学手段仅是工具，这逻辑与嵌入式系统类似。

<第三章随堂微侧点 1> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【二选题】嵌入式系统硬件体系中，下面有关 CISC 和 RISC 指令集的描述，哪些是正确的？BC

- A RISC 比 CISC 更早创建；
- B CISC 单指令能力更强；
- C RISC 并发能力强于 CISC；
- D RISC 芯片能力比较弱。

<第三章随堂微侧点 2> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【多选题】嵌入式系统硬件体系的功耗设计描述，哪一观点是正确的？ABD

- A 通常系统能耗越低越好；
- B 能耗与系统性能需要妥协均衡；
- C 性能越高越好，功耗越低；
- D 通常系统性能与功耗是互斥的。

<第三章随堂微侧点 3> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【三选题】为什么嵌入式硬件系统时钟整体需要 RTC 与系统时钟两大类，而系统时钟又通过相对独立的 PLL 形成多套系统协同时钟？ABC

- A RCT 是为了系统睡眠唤醒而设立；

- B PLL 是为了降低外部时钟振荡器频率，保证系统可靠性增强；
- C 多个 PLL 组成的多系统时钟，可以分别协同系统、总线、外设及内容不同等级速度需求；
- D PLL 复杂化时钟种类，不利于系统计算性能与功耗的协同；

<第三章随堂微测点 4> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【单选题】系统硬件体系要素中，有关 Zigbee 网路协议描述，哪个是正确的？B

- A ZigBee 全功能设备通常不支持 mesh 网络
- B ZigBee 精简功能设备支持星型网络
- C ZigBee 协议功耗比 WiFi 大
- D Bluetooth 比 ZigBee 功耗低

<第三章随堂微测点 5> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【单选题】下面嵌入式系统 I/O 的传感器与执行器部件，哪个描述属于传感器？B

- A 电机与舵机
- B MEMS 陀螺仪
- C 继电器
- D Beep&喇叭

<第三章随堂微测点 6> NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点).pptx

【二选题】下列对开源硬件的描述，哪些是正确的？BC

- A 树莓派是全开源的
- B Arduino 是开源
- C RISC-V 是开源的
- D ARM 芯片是开源的

<OnARM 微测点 1> NK2025 春•embed-lecture5(ch3ARM+无微测点).pptx

【二选题】ARM 体系商业上靠授权制造收 License 和芯片 Royalty 的最大难处是什么？以下观点哪些正确：CD

- A 制备硬件的初期投入低，智力投入小；
- B 仅授权制造组织形式，没有综合制造的形式先进；
- C 核心技术过硬，融合包容性强；
- D 架构级授权高于内核级授权。

<OnARM 微测点 2> NK2025 春•embed-lecture5(ch3ARM+无微测点).pptx

【二选题】ARM 体系架构 Vs 处理器交织滚动发展的观点描述？下述哪个正确：BC

- A 单独 ARMv8 支撑的年限，比 ARMv6 时间短
- B ARM 架构是 ARM 处理器的抽象，ARM 处理器是 ARM 结构的具象；
- C ARMv9 极大发扬了 SIMD 指令
- D ARM 没有遇到了 RISC-V 极大挑战。

<OnARM 微测点 3> NK2025 春•embed-lecture5(ch3ARM+无微测点).pptx

【二选题】ARM 处理器异常在计算架构上价值是什么？下面哪些观点正确：AB

- A 是对出现计算处理运行问题的细分应对；
- B ARM 处理器中复位是最高级的异常；
- C 软中断异常不是最低级别的异常；
- D ARM 处理器异常不是对传统中断的扩充；

第四章随堂微侧点 1 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【单选题】ARM 体系中 Cortex-A 系列处理器的存储映射中，匹配多种类存储器？下面哪个观点描述是正确的：B

- A 动态存储区支持的是 SRAM；
- B MMU 具有 MPU 存取保护功能
- C 静态存储区支持的是 DRAM；
- D 高速 cache 存取速度比主存储器存取速度慢。

第四章随堂微测点 2 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【单选题】系统引导部分中，课设实验箱中的 TF 卡引导，属于下列哪一种引导？C

- A 属于片外 SRAM 引导；
- B 属于串口引导；
- C 属于 iROM 引导；
- D 属于 USB 引导。

第四章随堂微测点 3 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【多选题】系统引导驱动，下面有关设备驱动程序步骤的描述，哪些是正确的？ACD

- A 接受上层入软件发送过来的抽象要求；
- B 将设备控制器发来的信号命令传送给下层软件；
- C 发送具体要求给设备控制器，启动设备去执行；
- D 执行设备中断程序，I/O 处理完成后的收尾工作。

第四章随堂微测点 4 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【多选题】下面关于嵌入式系统引导 UB00T stage1 与 stage2 描述哪些是正确的？ABD

- A uboot 是开源的；
- B 进入 uboot 状态后可以使用后一些命令进行设置、传输、填充数据等；
- C uboot 导入完系统后仍然驻留在内存中；
- D uboot 通过编译配置文件 board.cfg 完成相应硬件核心板的定制。

第四章随堂微测点 5 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【多选题】安卓电磁翻盖通过驱动程序接入系统应用，基本流程描述，哪一种描述是正确的？ABC

- A 翻盖打开或闭合，通过霍尔传感控制器，产生引脚电平变化；
- B 由驱动层产生 uevent 事件，然后接入 framework 层；
- C 应用层接入接受已分发事件并处理；
- D 信号接入安卓框架层，再进入内核，然后进入应用程序设计。

第四章随堂微测点 6 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx

【单选题】下面哪个关于最小系统 I、II、III 的叙述是正确的？B

- A linuxkernel+filesystem 为最小系统 III；
- B iRomboot 为最小系统 I；
- C 最小系统没有系统功能；
- D 最简定制安卓系统为最小系统 II。

第五章随堂微测点 1 NK2025 春•embed-lecture7(ch5+无测试点).pptx、

【多选题】嵌入式 OS 类型主要为层次内核与微内核，下面哪两个描述是正确的？ABD

- A 层次与微内核是两种基本的嵌入式操作系统构成形态；
- B 微内核操作系统更加适合嵌入式系统的裁剪；
- C 微内核型操作系统在嵌入式 OS 不是主流；
- D LinuxKernel 是层次内核的。

第五章随堂微测点 2 NK2025 春•embed-lecture7(ch5+无测试点).pptx、

【二选题】开源、自由软件，及其软件许可证的描述及相互关系，下面的陈述哪个正确：AC

- A 自由软件一定是开源软件；
- B 开源软件一定是自由软件；
- C GPL 是自由软件的软件许可证；
- D 自由软件不需要内在全自由，这与开源软件类似。

第五章随堂微测点 3 NK2025 春•embed-lecture7(ch5+无测试点).pptx、

【二选题】有关 linuxkernel 开源方面的描述，下面的陈述哪个正确的？BD

- A LinuxKernel 不是原生开源软件；
- B linuxkernel 的编写语言主要是 C 语言；
- C linuxkernel 开源版本控制使用多线维护，不是出于质量原因；
- D GPL 对 linuxkernel 的发展起到了重要积极作用。

第五章随堂微测点 4 NK2025 春•embed-lecture9(ch5microkerne+无测试点 I).pptx

【二选题】下面关于嵌入式系统的实时性能描述，哪些是正确的？AC

- A 系统的实时性是指响应时间既要快，又要在规定的时间内获得正确的输入，并施加正确的输出；
- B 六元素测量法中的六个元素，其量纲都是时间；
- C PDLT 是原理性的计量系统实时性能
- D 三维测量方法不是通过处理器的综合性能描述系统实时性能。

第五章随堂微测点 5 NK2025 春•embed-lecture9(ch5microkerne+无测试点 I).pptx

【单选题】下面关于 μ COS&QNX&Vxworks 等微内核描述，哪个观点是正确的？C

- A μ COS 原生内核中含有文件系统；
- B 进程管理应含在 QNX 内核中；
- C Vxworks OS 具备良好的实时可预测性与性能公平性；
- D 优秀的实时嵌入式 OS，不需要良好的控制优先级反转。

第五章随堂微测点 6 NK2025 春•embed-lecture9(ch5microkerne+无测试点 I).pptx

【单选题】下面关于物联 OS 的描述，哪个是正确的？B

- A 大多数的物联 OS，都不是开源；
- B 物联 OS 通常具备更加微小，并且具有较强的节点互联能力；
- C linuxkernel 类型的物联 OS 占主流；
- D 物联 OS 呈现垄断统一性。

OnAndroid 随堂微测点 1 NK2025 春•embed-lecture7-1(ch5+无测试点).pptx

【二选题】下面有关安卓架构的描述哪些是正确的？BD

- A 安卓一致使用着 Java 虚拟机 Dalvik，没有使用过其他类型虚拟机；
- B 安卓硬件抽象库大多使用 C/C++写的，由此出现了 JNI，来完成 Java 对 C/C++库的调用；

- C 安卓应用主体是由 C 语言编写的;
- D 安卓主许可证的 Apache, 但整体上是多个许可证混合组成的。

OnAndroid 随堂微测点 2 NK2025 春•embed-lecture7-1(ch5+无测试点).pptx

【单选题】安卓代码组织与服务生态的描述, 哪些观点是正确的? B

- A googleplay 主应用服务, 也是开源的;
- B 安卓内核使用的是经改造的 Linuxkernel, 而其内核版本通常低于当前主流的 Linuxkernel 版本;
- C 广义上安卓是一个通用 OS, 不是单独行业定制;
- D 安卓版本一直用甜品命名, 未中断过。

OnAndroid 随堂微测点 3 NK2025 春•embed-lecture7-1(ch5+无测试点).pptx

【二选题】关于安卓系统定制与启动的描述, 哪些观点是正确的? AC

- A 安卓系统的编译, 与 Uboot 与 Linuxkernel 的定制编译类似;
- B 安卓镜像 TF 卡烧写不是 8 个文件;
- C 安卓是有 uboot 引导的;
- D 安卓启动的第一个进程是 Zygote。

第六章随堂微测点 1 NK2025 春•embed-lecture11(ch6+无测试点).pptx

【三选题】关于系统编程语言框架, 下列观点哪些描述是正确? ACD

- A 重代码编程大多是宣称性语言;
- B 汇编语言编程专业难度不是最大;
- C 模型驱动编程语言更趋向于无代码编程;
- D 嵌入式系统在不同层次, 使用的语言可以是不同的。

第六章随堂微测点 2 NK2025 春•embed-lecture11(ch6+无测试点).pptx

【单选题】关于嵌入式系统中 Java 编程及注释, 下列描述哪些是正确的? C

- A Java 的重点是建立内容的兼容性;
- B Java 只是一个编程语言, 不是一个体系;
- C Java 虚拟机就是一个虚拟化的微处理器;
- D 编程规范的制定宗旨全是为了程序的质量, 未考虑兼容性。

第六章随堂微测点 3 NK2025 春•embed-lecture11(ch6+无测试点).pptx

【单选题】关于 iOS 组织型编程语言的描述, 下面哪些是正确的? B

- A 苹果 app 的审核, 具备完整的公平性, 因此促成的生态繁荣;
- B 完全遵循 HIG 保证了, 苹果 App 的整体风格一致性;
- C 组织型的编程, 不需要丧失一定的个体权限;
- D ObjectiveC 是结构性语言。

第六章随堂微测 4 NK2025 春•embed-lecture11(ch6+无测试点).pptx

【二选题】下面关于嵌入式系统测试方面的观点是正确的? AB

- A 测试设计需要从开始就触及, 全程考虑;
- B 硬件可观与可控测试对软件测试的有积极启发意义;
- C 崩溃测试、边界测试与异常测试都属于用户测试;
- D 测试工具与测试 Benchmark 不是测试的基础素材。

二、简答与问题链题

主题选自章节作业+章节或专题问题

【第一章·章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture2(ch1 无微测点).pptx 文件及视频回放

1. 计算载体与计算系统，与代价关系简述？通用计算与普适专用计算的区别？
2. 普适计算内涵思考是什么？为什么普适计算的颠覆性体现在溶解性，而非萃取性？如何理解穿戴设备 是普适计算与边缘计算？
3. 嵌入式系统定义中，合理的代价是什么含意？如何看待嵌入对象的智能性、控制力和人机与群体交互三方面的分析？

【第二章·章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture3(ch2 无微测点).pptx 文件及视频回放

1. 为什么说层次结构图适合构造系统，而对象结构图适合构造应用？
2. 控制数学模型与广义数学模型的异同处？
3. 如何理解嵌入式系统设计的除乘加三法则？

【第三章·章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture4(ch3+无测试点) 文件及视频回放

1. 嵌入式微处理器指令集 5 种类型，说明其中 CISC&RISC，与进程&线程之间的相似关系，并鉴别特斯拉电动车小电池积聚成大动力电池，是否也是这样的逻辑？
2. 嵌入式系统硬件体系要素中的时钟种类，并说明其在系统性能协调和网络群组能力中的基础意义？
3. 如何理解 CMOS 工艺数字器件公式 $P \propto CV^2F$ ？进而说明嵌入式系统如何进行能耗优化控制的方法？锁相环从原理上如何用于调节系统功耗？

【ARM 专题 3 问】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture5(ch3ARM+无微测点).pptx 文件及视频回放

1. ARM 公司发展最大启发是什么？芯片授权制造的最大难处是什么？
2. ARM 架构 Vs 处理器交织滚动发展的价值是什么？
3. ARM 处理器异常在计算架构上价值是什么？ARMv9 在 AI 指令增加上体现在哪些方面？

【第四章·章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture6(ch4+无测试点).pptx 文件及视频回放

1. 简述 ARM 的常规存储设置映射？说明 little & big 多字节数据存储方式区别，并以 12H, 34H, ABH, CDH 为例分别示意存放顺序？
2. PC BIOS 和 ISA 开放总线在 PC 产业的规模化发展过程中起到了哪些积极作用？为什么五层嵌入式系统中也加入类 BIOS 的引导驱动层？
3. 简述 U-boot 两步启动过程？Stage1&Stage2，按照本课程的讲解如何理解最小系统的三分类？

【第五章·章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture7(ch5+无测试点).pptx、NK2025

春•embed-lecture9(ch5microkerne+无测试点 l).pptx 文件及视频回放

初始问题 1. 与层次内核相比为什么微内核具有更好的可裁剪性？为什么嵌入式系统实时性体现在更快更准两个方向上？

进阶问题 2. 怎样评测嵌入式操作系统的实时性？为何 QNX 微内核能够保障五 9 可靠与良好 GUI 性能？

进阶问题 3. VxWorksOS 实时预测与性能公平，在内存管理上采用了什么良好对策？

进阶问题 4. 为什么物联 OS 处于分散非主流状态？怎样看待嵌入式 OS 的发展趋势？

【OnAndroid 专题 3 问】 相关答案请浏览 NK2025 春·embed-lecture7-1(ch5+无测试点).pptx 文件及视频回放

初始问题 1. 为什么安卓许可证是多组组合使用？安卓内核与虚拟机为什么利用其他开源项目修正并精进？

进阶问题 2. 安卓系统 NDK 开发与应用 SDK 开发区别？为什么会存在 JNI？

进阶问题 3. 从与安卓对抗发展的视角，看 HarmonyOS&OpenHarmony 布局重生？

第六章章节问题】 相关答案请浏览 NK2024 春·embed-lecture10(ch6+无测试点).pptx 文件及视频回放

初始问题 1. 编程语言与五层结构基本关系？为什么应用层编程更多使用重度编程的对象编程语言 Java/C++？

进阶问题 2. 组织型系统应用编程规范，主要约束着哪些内容？如何理解嵌入式系统测试需要贯穿整个设计过程？

进阶问题 3. 依据问题链编程&测试蜕变，怎么理解 AI·Vibe 编程，并推演各主题可能的轻量级编程雏形结构？

【系统可靠性&优化专题问题】 相关答案请浏览 NK2025 春·embed-lecture12(Dependability&performance).pptx 文件及视频回放

频回放

初始问题 1. 系统错误与系统缺陷区别与联系？

进阶问题 2. 为什么合理的系统降级回滚是系统主动可靠表现？

进阶问题 3. 如何看待 WDT 可靠性与休眠功耗性能优化的关系？

【可靠看门狗问题 1】：在 Android 系统中，看门狗机制是保障系统可靠性的关键组件。请分析当系统发生 ANR（应用无响应）时，看门狗如何实现"加法则"特性，确保系统能够降级回滚到中级 UI 模式并恢复关键状态，结合代码实现，说明这一机制如何增强系统的可靠性？

参考回答 A：

嵌入式系统看门狗通过"加法则"实现系统降级回滚与状态恢复，具体体现在：首先，看门狗线程通过 ANRWatchDog 持续监测主线程响应状态，当检测到 ANR 时，在 onAppNotResponding() 回调中保存当前系统状态（UI 模式、数据参数等）到 SharedPreferences。然后，系统重启后在 checkWatchdogRestart() 方法中检测是否由看门狗触发重启，若是，则自动切换到中级 UI 模式（设置 isHighLevelFunctionDisabled=true 并调用 disableHighLevelFunction() 关闭高级 UI）。最后，通过 restoreAppState() 方法恢复之前保存的关键状态，包括当前界面、用户数据和操作状态等。这种机制确保即使在系统崩溃情况下，用户重要数据不会丢失，实现了"可靠性优先、功能退让"的设计理念，增强了嵌入式系统在异常情况下的运行可靠性。

【休眠优化问题 2】：嵌入式系统中引入休眠机制可有效优化功耗。如果要在 PowerManagerHelper 类中编写 shouldEnterDeepSleep() 方法，如何设计和实现休眠决策，并说明该机制如何在保障用户体验的同时最大化延长设备续航时间？

参考回答 A：

PowerManagerHelper 类的 shouldEnterDeepSleep() 方法通过拆解加法特性实现智能休眠决策：首先，将系统状态分解为多个关键因素（电池电量 batteryLevel、系统温度 temperature、时间段是否夜间 isNightTime）；然后，对这些因素进行权重放大，如电池电量低于 BATTERY_LOW_THRESHOLD 时优先考虑深度休眠，高温状态下强制进入休眠以保护硬件；最后，通过"加法则"综合各因素，形成阶梯式休眠策略（从降低亮度到完全休眠）。该机制在夜间自动加深休眠级别，在电量充足时保持浅度休眠以快速响应，在电量不足时优先节能。系统还可通过与看门狗相关代码联动，在频繁异常时调整休眠策略，避免休眠-崩溃-唤醒的循环。这种智能休眠策略在保障系统核心功能可用性的同时，可显著延长设备续航时间。

1. 说明什么叫系统缺陷？以下面代码片段为例，软件缺陷发生与状态激活的变化？如何抑制该缺陷，并做简单行间注释与段注释？

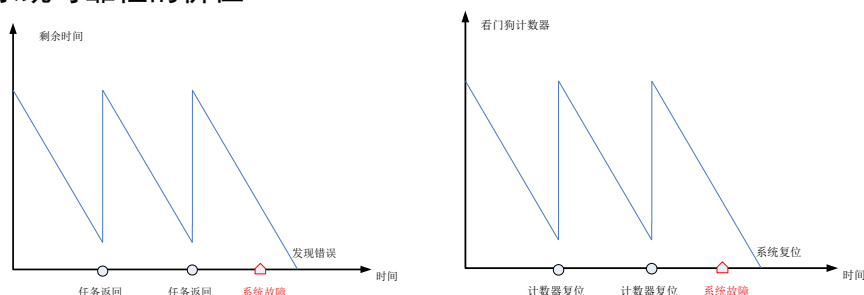
如下代码片段：

```

1:float func(float f1, float f2)
2:{
3: float result;
4: result = 1/(f1-f2);
5: return result;
6:}

```

3. 依下图说明时间刻度检查方法用于发现缺陷的原有，并以此说明软件看门狗，对于提高系统可靠性的价值？



【第七章章节问题】 相关答案请浏览 NK2025 春•embed-lecture13(ch7)文件及视频回放

初始问题 1. 如何理解嵌入式系统 MiniSystem、SamllSystem 与 StandardSystem 分类？

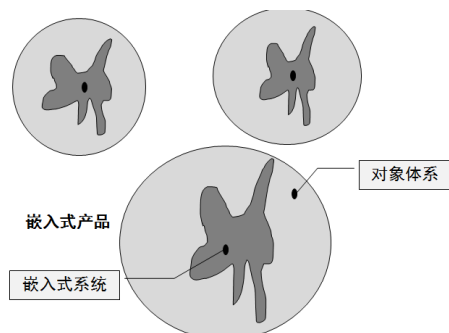
进阶问题 2. 理解系统指标和各章节 Logo 图与概念对思维抽象？

进阶问题 3. 体悟嵌入式系统除乘加思维内涵？及其小题大做和小马拉大车逻辑？嵌入式系统周期与消创生态是何含义？

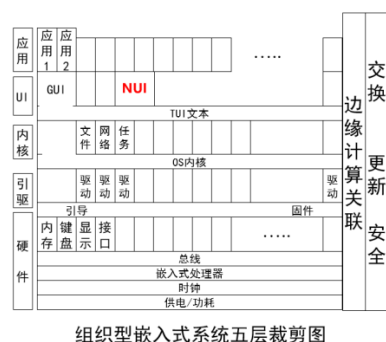
三、图论与概念对题资料

本类题目源自于各个课程章节 LOGO 图及授课 ppt 重点图。

1. 解读讨论第一章嵌入式系统定义 Logo 图，从萃取特征桌面计算与溶解特征普适计算概念对的角度，深度理解这一定义？



2. 解读讨论第二章组织型嵌入式系统五层纵横结构图，并从结构式与对象式构造系统的深度理解五层结构？

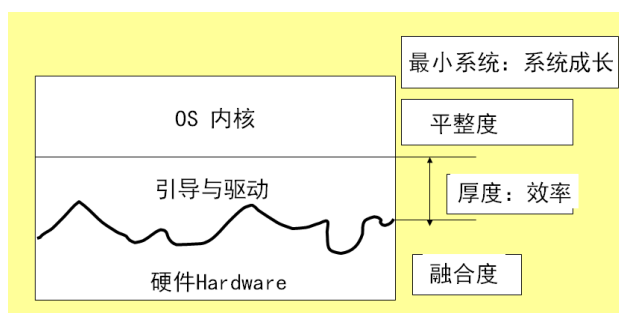


组织型嵌入式系统五层裁剪图

3. 解读讨论第三章 Logo 图，并以 CISC 与 RISC 概念对角度，对比说明两种指令集的优缺点？

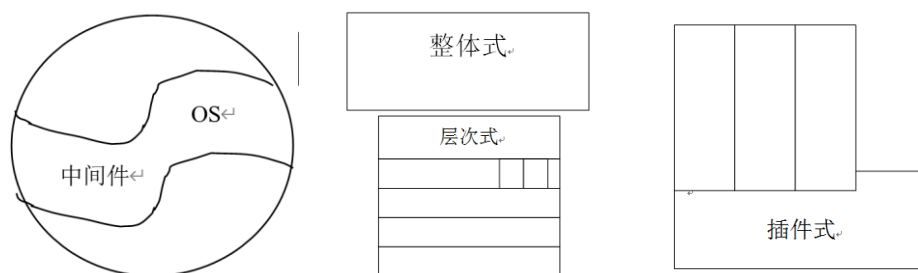


4. 解读讨论第四章 Logo 图，从冯氏启动和哈佛启动概念对角度，说明两者启动的异同之处，并说明图中融合度、厚度和平整度的基本含义？

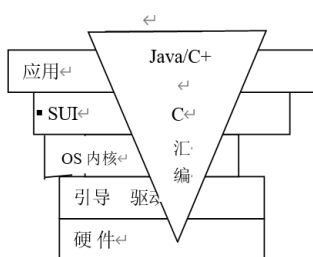


5. 解读讨论第五章 Logo 图，从层次与微内核概念对角度，说明两类嵌入式操作系统的异同之

处及其优缺点？



6. 解读讨论第六章 Logo 图，从 VibeCoding 与传统编程概念对视角，说明 NUI 无代码、轻代码与重代码应用编程？



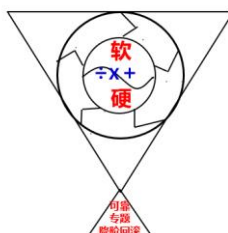
7. 解读讨论第六章测试部分的示意图，结合自己本组的主题设计简要说明嵌入式系统测试种类及相关内涵？

试种类及相关内涵？

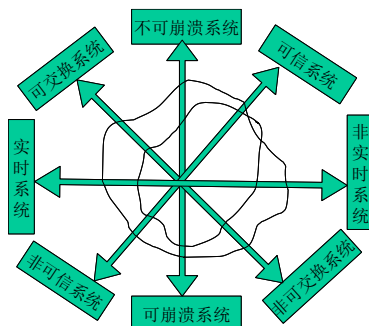


9. 解读讨论系统可靠性 Logo 图，说明系统降阶是主动积极可靠的含义？

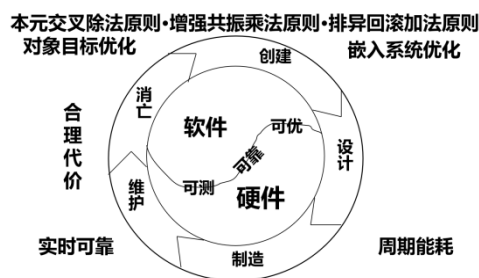
嵌入式系统可靠性



10. 从系统辩证的角度，讨论嵌入式系统分类？结合本组主题进行简要说明。



11. 依据下图总结本课程的主体内容关联关系？由此简单解释嵌入式系统的生命周期？



四、课设综合题资料

课设综合认知题+章节课设关联题+课设综合操作题

【第一章关联题】对四主题课设基本印象陈述？给出兴趣排序？

【第二章关联题】按照 Excel 文件（CH2 章节关联题 2-NK2024 四主题三法则比对分析填空表）示范提示，在该文件相关主题页空白处填写自我小组主题除乘加三法则相关内容？

【第三章关联题】根据本组绿版规划表填写要求，结合课设实验箱现状，设置模拟 I/O 配置,并给出简单理由？

【第四章关联题】如何填写本小组深度课设中 V2. x 双 0 目标重构？双构中最简、正常分别是指什么？

【第五章关联题】如何设定本组自己主题课设 V3. x 大版本的真实双 0 目标，怎么理解其中目标分解和目标放大？

【课设实验操作 1】结合本小组选择课设主题，简要说明课设的三个基本目的？（答题请首先注明本小组选题题目及本人小组角色）

【目的 1】建立对象嵌入分析意识理解说明

【目的 2】掌握对象系统构造能力理解说明

【目的 3】具备系统初级实现能力 理解说明

以本组选题对象及小组课设规划表内容，进行嵌入式系统的三法则分析？及小题大做逻辑？

主题课设种类		车联I•Eo-Smart	车联II•健康共享单车	纸联III•视频同学笔记	体联IV•五时PSI健康
洞察 对象 目标	分析	全向互联 驾控算子•能互联	全向互联资产共享•群维	横向互联•场搬•交互纸张	纵向互联•太阳天时/地时/生人时 体时/多元次时
	映射	缓解交通负荷, 让人无断车物联到底! C 课设实验代码中体现	缓解损耗提升体验, 让无桩共享单车存 在下去! C 课设实验代码中体现	纸交互, 纸就是屏! [书写介质联通! C 课设实验代码中体现	让人体潮汐与人体 车轮常识, 以五时 指向人人上医! C 课设实验代码中体现
	生态	交通生态	交通生态	教学生态	健康生态
嵌入 系统 形态	放大	短电•变姿结伴群驾•板	无桩•群监降损红包白包•锁	版基•视频笔记&同学笔记•盒 NK-cola语言	时基•五时健康节律•表
	映射	数据创造与消费 自动入&脱队头尾群驾 C 课设实验代码中体现	数据创造与消费 非停转移&红包车 锁 C 课设实验代码中体现	A: 数据创造与消费 B: 版面相遇•笔记 C 课设实验代码中体现	体力情绪智力PSI周期节律 B: 数据创造与消费 C: 汇聚习惯校正 表
	生态	板	锁	盒	表
进化 回溯	包容	回溯: 单体<<群组<<自动驾驶	回溯: 普车<<群组<<自动维护	回溯: 普纸<<交互<<群组场	回溯: 天时标<<地时<<人时
	映射	A 设计文档中有具体体现 B 展示文档中体现 C 课设实验代码中体现	A 设计文档中有具体体现 B 展示文档中体现 C 课设实验代码中体现	A: 存储方面 B: 通讯方面 C:	A 设计文档中有具体体现 B 展示文档中体现 C 课设实验代码中体现
	生态				

洞察除法则

放大乘法则

包容加法则

【课设实验操作 2】以本组课设题目为例, 说明课设过程中 V2. x\ V3. x 及 V4. x 基本内涵? 并就其中 V3. X 版本, 围绕可测可靠加入了相关内容, 具体包括增加非功能调试信息及显示区域、设置量化速度类指标等, 请根据代码注释版本动态改进最小闭环的流程, 通过下列问题的回答构建该 3. X 版本的动态改进路径。(答题请首先注明本小组选题题目及本人小组角色)

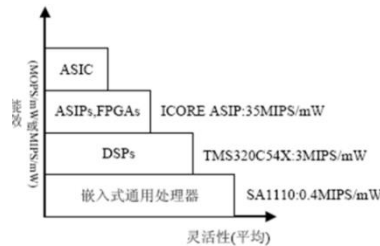
【课设实验操作 3】以本组选题为例, 参照实验箱或实验盒背景, 给出本组课程设计的主控硬件规格、主控时钟、供电能耗、输入模拟、输出模拟? (注明小组选题题目和成员名称) 如何理解嵌入式处理器中 PLL 与系统功耗的关系? 以及处理器看门狗与休眠优化的关系?

还有一道题不在给的资料里... 就是和V4. x有关的 反正到时候编也能编上去

五、综述思考题资料

1. 计算载体（机械、电器、电子、集成电路、生物、量子）与计算系统的关系？说明为什么目前大语言模型(LLM)使用的是 GPU，不是 CPU？为什么驾驭 LLM 的 VibeCoding 编程，类似于共生小组合作逻辑？

2. 借助下图中不同类型硬件的能耗级别提示，综述说明 INTEL 与 ARM 架构的不同能耗观？生物、量子计算大量降低能耗吗？



3. 怎样理解云端组织型嵌入式系统的 VibeCoding 编程七步特征？依据下图提示，说出并解释苹果 App 应该审核中 5 个主要方面要求，如何理解苹果云端类产品的封闭式开放生态特征？鸿蒙 OS 与其异同是什么？

【AppStore2016审核规则内容框架】

- 编程许可协议 (PLA)
- 人机交互指南 (HIG)
- 与苹果签订的所有协议

1. 【遵守的主题协定组成】
2. 【主体拒绝技术缺陷】
3. 【相似应用排除】
4. 【应用平台关联拒绝】
5. 【开发除名，操纵、骗用户评级、伪造或者付费评级】
6. 【位置信息隐私拒绝】
7. 【推送通知限定拒绝】
8. 【游戏限定拒绝】
9. 【广告限定拒绝】
10. 【有损苹果综合荣誉拒绝】
11. 【流媒体界定拒绝】
12. 【HIG拒绝界定】
13. 【标价支付界定拒绝】
14. 【网页信息搜集界定拒绝】
15. 【损害苹果装备与人身攻击拒绝】
16. 【低俗内容拒绝】
17. 【用户隐私信息盗取拒绝】
18. 【色情内容限定拒绝】
19. 【宗教内容界定拒绝】
20. 【赌博竞赛内容界定拒绝】
21. 【公益慈善界定拒绝】
22. 【欺许、犯罪倾向诱导拒绝】
23. 【passbook专项限定拒绝】
24. 【儿童专项拒绝】
25. 【扩展应用限定拒绝】
26. 【智能家居HomeKit限定拒绝】
27. 【健康穿戴HealthKit限定拒绝】
28. 【飞行测试TestFlight专项限定拒绝】
29. 【有关applepay界定拒绝】

4. 依据下图及各自主题，综述课程设计中宏微三法则分析对齐，并说明嵌入式系统的小马拉大车定制计算系统的底层逻辑？

宏微主体对齐·四主题三法则·嵌入式分析参考V2.x

课设主题	车联I·板 <老年代步智能车>	车联II·锁 <共享健康单车>	纸联III·盒 <纸联同学笔记>	体联IV·表 <五时PSI健康表>
课设目标	交通行业宏观 真实目标	交通行业宏观 真实目标	教育行业宏观 真实目标	健康行业宏观 真实目标
三法则	除法本元洞察	乘法放大赋能	加法包容回馈	减法本元洞察
课设实验	重构短程AI行动单元	AI能控短程移动单元	最后短途共享移动单元	AI能控短程移动单元
课设报告	主题蜕变包容	主题蜕变包容	主题蜕变包容	主题蜕变包容
文档载体	课设报告	课设实验	课设实验	课设实验

5. 通过本课程学习及相关内容阅读，借助下面示意公式的提示，说明自由或开源软件服务的基本内涵？就其中的利他编程，讲出其基本质量控制主要方法？结合其中的“实用许可”，举 2-3 个主流软件许可证？

开源软件工程/服务=

领袖门<公众价值*群体兴趣*共识协调*利他编程

【重复精进（命题，非0基础，bug）*声誉激励】

*实用许可}*商业形态