**NK2024春·XX#深度课设需求v2.5**

**NK2024·G7#深度课设需求建议V2.5**

**（本文档各组需根据本组具体情况重新填写）**

课设主题：共享单车 本主题小组数：4

第7#组所在房间：205

组 长：21杨冰雪 计算机

需求员：22 王舒瑀 物联

周志员：21 彭晓晓 密码

优裁员：22 王婷睿 物联

展示员：21王艺锟 计算机

**目录**

[一、深度课设需求整体说明 3](#_Toc129956320)

[二、授设同步递进·版本要求 6](#_Toc129956321)

[**三、量化指标·边测设置** 16](#_Toc129956322)

[**四、软硬结合三算·设计痕迹** 17](#_Toc129956323)

[**五、两套UI·内外双构** 19](#_Toc129956324)

[**六、本组化定制痕迹** 25](#_Toc129956325)

[**七、基础底座与主题特色痕迹** 25](#_Toc129956326)

[**八、可嵌入系统整体性痕迹（选做）** 26](#_Toc129956327)

[**九、课程与课设关联痕迹** 26](#_Toc129956328)

[**十、gitlab·issue与认知OKR** 26](#_Toc129956329)

[**十一、展示分享与反省** 28](#_Toc129956330)

[附件一【问题递进闭环·样例建议模板】浅度课设·双UI解耦群组点名提升 30](#_Toc129956331)

[附件二 课程认知OKR建议 32](#_Toc129956332)

[**一、本附件相关符号简单说明：** 32](#_Toc129956333)

[**二、浅度课设与深度课设相关认知OKR建议** 33](#_Toc129956334)

[**1.主讲教师Teacher OKR** 33](#_Toc129956335)

[**2.课设助教TA OKR** 36](#_Toc129956336)

[**3.组长Group OKR** 39](#_Toc129956337)

[**4.组员 Student OKR** 42](#_Toc129956338)

[附件三：学习认知节律 46](#_Toc129956339)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **熟练运用五层结构，构造初步嵌入式系统** | **深度课设需求任务1·熟悉深度课设** | **展示** |
|  | 一、深度课设需求整体说明 |  |
| **操作发问**  深度课设相关ui操作有哪些？  **编程发问**  如何在eclipse for java环境中修改ui控制相关代码？  **任务发问**  深度课设中在实验箱展示上有哪些板块？  **递进发问**  深度课设中有哪些精进点？  **关联发问**  深度课设与浅度课设的深度连接及ui对应 | 1、什么是深度课设？  深度课设任务，是承接浅度课设Java群组点名任务，以主题对象分析对接·系统结构设计规划·环节模拟实现验证为目标，主要使用Java语言编写代码，在嵌入式教学实验箱Android系统平台上运行，在Stage2·深度课设阶段中分别开发纸联·练字笔迹、车联Ⅰ·E0-smart、车联Ⅱ·共享单车和体联·五时穿戴四个不同主题任务的嵌入式系统设计实践核心环节。  使同学们在熟练掌握裸C和Java群组点名任务的基础上，通过该任务运用所学理论知识和实践技能，根据所选主题分析嵌入式对象和抽象需求，自行设计UI和编写代码逻辑注释，基于除、乘、加三大法则优化裁剪，通过GitLab进行质量控制，最终逐步递进达到可靠、可测、可优、互联，初步实现相对完整的嵌入式系统雏形。并在嵌入式教学实验箱的Android系统平台上运行，同时观测系统功耗，完成相关文档和报告。  2、课设实验箱面板深度课设使用硬件I/O图示意 | **结果展示**  成功在实验箱上复现继承代码  **问题展示**  代码在实验箱上复现后的操作流程  **困难展示**  代码在实验箱上复现后的出现图片不一致问题  **反省展示**  对代码的熟悉不够，同时需要增加注释方便阅读  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **熟练运用五层结构，构造初步嵌入式系统** | **深度课设需求任务1·熟悉深度课设** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 3、主要抽象逻辑概念定义  【字节位顺序定义】  LED灯：课设实验箱面板LED灯（左边两个）从左到右分别代表LED1-LED2 >> bit1-bit0  即LED灯从左到右分别对应一个2位二进制串的最高位到最低位（下同）  （某个LED灯灯亮表示该LED灯对应bit值为“1”，灯灭表示该bit值为“0”）  拨码开关：课设实验箱面板8位拨码开关，位置从“8”到“1”分别代表：  “8”-“1” >> bit7-bit0  （某一位开关拨动到“打开”状态表示该位开关对应bit值为“1”，“关闭”状态表示该bit值为“0”） | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务1·熟悉深度课设** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **熟练运用五层结构，构造初步嵌入式系统** | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
|  | 二、授设同步递进·版本要求 **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **熟练运用五层结构，构造初步嵌入式系统** |  |
| **操作发问**  如何实现红包车激励机制？  **编程发问**  如何在Java编程环境中添加代码实现单车坐标定位激励  **任务发问**  红包车激励任务具体机制如何设置  **递进发问**  能否更精确的结合车辆情况进行红包激励  **关联发问**  本次实验中红包车激励制度实现与课设除乘加的映射关系 | **1.【浅度课设继承v1.X，权重25%】**   1. 双UI点名   中级UI：拨码开关&数码管&点阵&beep&LED灯  高级UI：触摸屏&beep&LED灯   1. 多阶段系统   ⅰ.启动阶段  ⅱ.点名阶段（小组摘要&组员点名）  ⅲ.深度课设阶段  浅度课设·双UI解耦问题递进（示范见附件一）  **2.【主题设计构筑v2.X，权重50%】**  **<主要任务：I. I/O主题设置 II.纸UI&屏UI设计· III.样例完善 IV.本组化 V.特色化>**   1. 主题化描述 | **结果展示**  修改代码实现将指南针更改为具体地图并添加坐标  **问题展示**  实现车辆坐标划分实现，深化实现红包车激励制度  **困难展示**  java代码修改实现图片更改及坐标定义  **反省展示**  Java代码熟悉不够，继续深化  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同主题乘放大效能对比**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  考虑到设备可能不存在方向传感器，根据乘法法则分析，是否可以模拟数字键盘控制的方式模拟用户在地图上的的移动方位。  **编程发问**  如何实现数字键盘与坐标的控制映射？  **任务发问**  考虑车联II中有完全故障需上报操作的加法回滚环节，能否对于违规停车的增加一个上锁功能，提示无法使用车辆。  **递进发问**  考虑车联II中有健康共建绿色出行的部分，能否对于该部分增加目标互助激励制度  **关联发问**  如何与课设目标对齐并进行简化重构 | * 群监：失效SOS痕迹+车况值+临时锁； * 降损：通过整体调研获得车辆损坏前三位原因，并给出相应的三个消损对策； * 红包：红包车+归位共+消创激励   该主题课设中建议，构造最简激励算法。  **纸联Ⅲ：摹字笔记（参照往届典型主题课设）**  **注意电磁传感&点阵交互纸张，以及相应Anoto/nCode编码的行业调研！**  构建支撑沿袭书写传统的一次、二次精准教学与课后延时服务的教育嵌入式系统，通过点阵笔练字培养人们正确的书写习惯，同时在课程教学场中搭建联通笔记。  【物联指向】重难弱精准捕捉·群组场共振启迪·群组内化涌现  【场温控】 | **结果展示**  实现红包车的坐标判断并进行奖励  **问题展示**  红包车激励机制的最简实现改进部分  **困难展示**  图片在代码中设置与在箱子上实现效果不一致的问题  **反省展示**  组内合作积极高效，但组建交流尚有改善空间  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同主题乘放大效能对比**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** |  | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同主题加回滚合理自然比对**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  如何实现白包车与红包车区域与奖惩机制？  **编程发问**  如何实现车联II 共享单车红包车白包车奖励机制的本组特色实现  **任务发问**  **递进发问**  大版本实现中本组特色化实现如何突出并实现具体提升？  **关联发问**  本组特色化大版本的实现与深度课设浅度课设的联系？ | 深度课设·主题化问题递进（示范见附件一）   1. 本组化描述   本组在广泛搜集资料、对象分析、群组讨论的基础上，完成任务规划，设计本组主题的具体实现方案  深度课设·本组化问题递进【权重5%】   1. 特色化描述   以更好满足主题需求为目标，设计实现具有本组智慧与特色的UI、策略方案与功能扩展  深度课设·特色化问题递进【权重5%】  **3.【可测可靠加入v3.X，权重10%】**  **<主要任务：I.主题回滚设计 II.WDT模板填充· III.给定异常与缺陷注入 >**  主题回滚逻辑 | **结果展示**  实现红包车输入坐标与图上位置的一一对应实现  **问题展示**  **困难展示**  如何将本组对深度课设进行的资料搜集与本组特色化进行结合内化  **反省展示**  本组特色化实现还需深入  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同主题加回滚合理自然比对**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** |  | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同主题加回滚合理自然比对**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 1. 异常边界可测修正   对异常、出错等情况能够及时判断并加以适当处理。   1. 看门狗修正   引入看门狗（Watchdog）机制，主动防御外界干扰，使系统拥有崩溃自恢复的功能，从而能够长时间不间断地运行，提高系统的抗干扰能力和可靠性。   1. 缺陷注入 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **运用三栏OKR与裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务2·大版本建议要求** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 通过适当的测试源，有针对性地验证系统功能是否完善可靠，对系统开发设计进行审查，检验是否满足规定的需求或弄清预期结果与实际结果之间的差别。  深度课设·可测&靠问题递进（示范见附件一）  **4.【可优加入v4.X，权重15%】**  **<主要任务：I. 硬件优裁**·纸UI  **II. 软件优裁·系统定制/代码注释优化 III. 功耗优化 >**   1. 休眠待机功耗修正   在系统中加入休眠待机功能，优化系统能耗   1. 本组安卓定制修正 2. 内存资源&代码优化   深度课设·可优问题递进（示范见附件一）  **5.【可联通加入v5.X】（选做）**   1. 蓝牙签字模拟联通 2. 数据迁移   深度课设·可联问题递进（示范见附件一） | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **完成三法则嵌入分析与目标指向递进** | **深度课设需求任务3·系统量化指标对比测量** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **三、量化指标·边测设置**  1、速度类指标（时域指标）  程序运行速度  2、功耗类指标  （最简/正常，不同模式、阶段）待机电流、最大电流、平均电流  3、内存资源类指标（选做）  内存占用、IO资源占用  数据反思  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **以计算定制培养诠释践行.南开公能校训** | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务4·0操UI** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **四、软硬结合三算·设计痕迹**  普算落地·边算设计·云算想象    1、0操设定与IO模拟  0操设定：  语境定义：  纸UI上面定义的文字内涵，用户0知识理解。  焦点选择：  屏幕画面上供用户可选择点不超过3个。  逻辑深度：  用户操作逻辑流程深度不超过2级。  IO模拟：  2、云端数据消创（选做） | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **理解宏观嵌入式思维的消创数据生态** | **深度课设需求任务4·0操UI** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 1. 车联Ⅰ：   节点数据消费设定  节点数据创造设定   1. 车联Ⅱ：   节点数据消费设定  节点数据创造设定   1. 纸联Ⅲ：   节点数据消费设定  节点数据创造设定   1. 体联Ⅳ：   节点数据消费设定  节点数据创造设定  3、云算赋能（选做）   1. 车联Ⅰ云算赋能： 2. 车联Ⅱ云算赋能： 3. 纸联Ⅲ云算赋能： 4. 体联Ⅳ云算赋能： | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **运用三栏OKR与裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务5·双构切换** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **五、两套UI·内外双构**  1、外中级UI：温控（通俗可以理解为最简外中级UI温控，内高级UI主题系统）  2、内高级UI：主题  3、自由切换  最简/正常UI自由切换  4、主题双构 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **运用三栏OKR与裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务5·双构切换** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** |  | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **运用三栏OKR和裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务5·双构切换** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 深度课设通识纸UI布局建议： | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **运用三栏OKR和裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务5·双构切换** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **外中级UI（Minimal）**：  **数码管**：  U19-U20（前两位）：显示温度  U21-U22（后两位）：显示时间  **16×16LED点阵**（划分为4个相同的区域）：  8×8子点阵：显示一个大写英文字母（A...Z）  **8位拨码开关**：  两种状态：  On：向左拨动  Off：向右拨动  8号开关：切换“最简（外中级）/正常（内高级）”两种UI  **蜂鸣器**：警告提示  **AD采集电位器**：温度调节  **4LED灯**：  LED1-LED2：阶段指示（stage：00/01/10/11）  LED3：标识“最简UI”  LED4：标识“正常UI”  **立体声扬声器**（喇叭）：语音提示 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **深浅课设流畅对接**  **运用三栏OKR和裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务5·双构切换** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **不同角色不同阶段的长板对齐**  **以计算定制培养诠释践行.南开公能校训** | **内高级UI（Normal）**：  *主题区*：  0操（语境定义、焦点选择、逻辑深度）  “×”、“＋”分析映射初步实现  *点名区*：  点名状态标签下沉  *本组定制区*：  系统版本递进显示（主题布局→可测注入→可靠构造→可优转台）  *指标区*：  速度类指标、功耗类指标、内存资源类指标、自定义其他指标  *互联区*：  设备互联相关设置  *特色区*：  本组特色设计实现 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务6·本组特色** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **结伴小组示范对齐**  **以计算定制培养诠释践行.南开公能校训** | **六、本组化定制痕迹**  1、点名本组  2、安卓本组  3、主题本组  4、纸UI | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务7·主题底座与主题特色** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **七、基础底座与主题特色痕迹**  车联I：点联降荷：变姿结伴·候鸟群慧  车联II：点联降本：判收降工·群资绿碳  纸联III：版联增场：异步共振·群组深学  体联IV：人联增康：健康节律·人人上医  1、横座竖题融合  2、创新点指向要求  策略创新、UI创新、功能扩展、需求完善  3、对象与系统干扰分析  1、任务分析  2、设计规划  3、初步实现 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问**  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **小版本递进中的精进闭环工具对齐**  **运用三栏OKR与裁剪先进工具能力** | **深度课设需求任务8·其他综合** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **八、可嵌入系统整体性痕迹（选做）**  1、系统构造代价合理性分析  2、本体对象控制与智能提升  **九、课程与课设关联痕迹**  **十、gitlab·issue与认知OKR**  群组自我驱动·结伴协同互助·同类竞合引控   1. issue·递进lable·board：问题矩阵     具体推动方式，见附件一  2、OKR协同工具（选做）  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **结伴小组示范对齐**  **全面打开放开公开自我生命系统，示范群组主动、合作与探索性学习主动，** | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务8·展示反省** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | **十一、展示分享与反省**  1、三法则分析授设关联    完成“÷”、“×”、“＋”三法则分析，对深度主题课设映射模板进行填充  **向上**  **对齐**  **横向**  **对齐**  **结伴小组示范对齐**  **全面打开放开公开自我生命系统，示范群组主动、合作与探索性学习主动，** | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **深度课设需求任务8·展示反省** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 2、组成果展示  Ⅰ.展示视频（不大于5M）、照片  将最终完成的代码在嵌入式教学实验箱Android平台上操作运行，并对整个运行过程录像、拍照。  Ⅱ.简单成果展示ppt（成果/主要问题/授课交叉关联反省）  以ppt的形式展示和总结小组的最终成果、遇到的主要问题、取得的进步、有待改进的地方以及如何改进等。  Ⅲ.课设报告  3、组人学习反省  gitlab、issue使用心得，角色贡献 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **附件参考材料** | **展示** |
|  | 附件一【问题递进闭环·样例建议模板】浅度课设·双UI解耦群组点名提升 |  |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 一、【当前代码注释描述】混合UI群组点名  二、【issue问题递进发动】递进发问·讨论细化·归纳聚焦  <递进问题issue1:发起> 如何定义双UI解耦内涵理解？ 发起人 ：助教示范/组长本组自发 lable标识？  回答跟踪人1  回答跟踪人2  <递进问题issue2:细分> 中级UI，独立拨码开关模拟群组点名表达？ 发起人 ：助教示范/组长本组自发 lable标识？  <递进问题issue3:细分> 高级UI，独立触摸大屏模拟群组点名表达？ 发起人 ：助教示范/组长本组自发 lable标识？  <递进问题issue4:融合> 如何融合切换两种独立UI点名？ 发起人 ：助教示范/组长本组自发 lable标识？  <递进问题issue5:提升> 怎样融合梳理两种UI点名的提升浅度课设·多阶段群组点名任务？发起人 ：助教示范/组长本组自发 lable标识？  三、【代码注释改进工单Board】聚焦成任务工单  1。XXXXXXXX 认领/指定负责人：XXXX  2。XXXXXXXX 认领/指定负责人：XXXX  3。XXXXXXXX 认领/指定负责人：XXXX  …… | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **附件参考材料** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 四、【具体版本设定】  原有版本命名V1.X  改进后版本V1.X+1  五、【递进目标】  双UI解耦（独立中级UI（拨码开关点名，大屏清空），独立高级UI（触摸点名），混合点名）  六、【修正完善本组浅度课设需求&验收单】 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **附件参考材料** | **展示** |
|  | 附件二 课程三栏认知OKR建议 **通过嵌入式系统授课讲解、浅度群组点名课设熟悉与四主题课设深度迁移体验，**  **在深入学习微观节点五层结构普适专用定制计算相关知识的同时，**  **SAMRT（具体·可抵达·可量化·相关性·时间边界）原则目标设定！！**  **向上课程对齐O[0]熟练运用五层结构，构造初步嵌入式系统**  **向上课程对齐O[1]运用三栏OKR与裁剪先进工具能力，**  **向上课程对齐O[2]完成三法则嵌入分析与目标指向递进，**  **向上课程对齐O [3]理解宏观嵌入式思维的消创数据生态。·**  **向上课程对齐O [4]打下计算机相关专业定制计算基础，**  **向上课程对齐O全面打开放开公开自我生命系统，示范群组主动、合作与探索性学习，**  **向上课程对齐O以计算定制培养诠释践行·南开公能校训。**  **左右课设对齐：深浅课设流畅对接·**  **左右课设对齐：不同主题XXX除本元对比·**  **左右课设对齐：不同主题XXX乘放大效能对比·**  **左右课设对齐：不同主题XXX加回滚合理自然比对·**  **左右课设对齐：不同角色不同阶段的XXX长板对齐**  **左右课设对齐：结伴小组XXX示范对齐**  **左右课设对齐：小版本递进中的精进闭环工具对齐** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **发问** | **附件参考材料** | **展示** |
|  | 附件三：学习认知节律 |  |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 1. 6~8点：记忆复杂公式定理或单词   清晨6点是身体休息完毕、肝脏排毒结束、身体进入如兴奋状态的时候。此时大脑清醒，记忆力强，进入一天中第一次最佳记忆期，我们可以安排复杂定理、公式的记忆或者背诵记忆。   1. 8~9点：攻坚克难理科类学习   8~9点是人体精力旺盛，神经兴奋度提高，且记忆仍保持最佳状态，这段时间我们可以安排需要精确演算、高强度思考，周密判断等难度大、需要攻坚的内容，如进行数学、物理、化学等学科的学习。   1. 9~11点：复习、短期记忆最佳时机   这段时间身心处于积极状态，记忆力突出，短期记忆最佳时间，创造力最旺盛时刻，可安排复习外语、语文、历史、政治文科等;   1. 13~14点：该休息了   这段时间一般处于饭后，第一阶段的兴奋期已过，精力消退，进入低潮阶段，此时反应迟缓，容易疲劳，可安排适当休息，为下一阶段的兴奋期蓄力。   1. 15~16点：阅、诵、背时间到。经过午休后，身体状态重新改善，感觉器官此时尤其敏感，精神抖擞，科学试验表明，此时长期记忆效果非常好，可合理安排需“永久记忆”的内容，如阅读、听力、诵读、默写等内容。 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |
| **发问** | **附件参考材料** | **展示** |
| **操作发问**  **编程发问**  **任务发问**  **递进发问**  **关联发问** | 1. 17~18点：解决烧脑问题专属时段   这段时间体力、耐力达一天中的最高峰，试验表明：这段时间是完成复杂计算或比较耗脑作业的好时期。可安排数学、物理、化学等计算分析题目的练习;   1. 18~22点：难易交替，文理交替的学习   其中：19~20点，随着体内能量消耗，情绪不稳,可安排短暂休息。  其中：20~22点，这段时间大脑又开始活跃，反应迅速，记忆力回升到不错状态，直到睡前为一天中最佳的记忆时期。所以可以安排需要记忆的知识进行学习。  22~24点，细胞修复工作开始，可以开始安排休息了。 | **结果展示**  **问题展示**  **困难展示**  **反省展示**  **合作共生展示** |