软件项目管理

课堂教学讲稿 · 第 13 次课　第 8 章 软件项目资源管理

某软件开发公司与三级甲等医院合作开发的儿科重症监护管理系统案例 | 第 13 周 · 2 学时（90 分钟） | 8.1 概述 · 8.2 规划资源（RACI）· 8.3 估算 · 8.4 获取 · 8.5 团队建设 · 8.6 团队管理（冲突）· 8.7 控制资源 · 8.8 团队绩效域 · 8.9 实验 6（课外选做）

课程代码 154431006 | 32 学时 / 2 学分 | 广东金融学院 计算机学院

配套课件：http://111.231.0.226:1234/ | 备课台：http://192.168.31.76:8910/备课台/index.html

打印时间：2026 年 11 月 27 日

《软件项目管理》第 13 次课讲稿（第 13 周 · 90 分钟）——第 8 章 软件项目资源管理

课程：软件项目管理（154431006）｜广东金融学院 计算机学院
范围：8.1 概述 · 8.2 规划资源管理 · 8.3 估算活动资源 · 8.4 获取资源 · 8.5 团队建设 · 8.6 团队管理 · 8.7 控制资源 · 8.8 团队绩效域 · 8.9 实验 6
教材：宋莹莹等《软件项目管理与实践》（第 3 版）第 8 章（书页 178–204）｜案例：**某软件开发公司与三级甲等医院合作开发的儿科重症监护管理系统**
配套课件：`lecture13/13.1.html` ~ `13.33.html`（**33 页 = 上课 31 页 + ★课后拓展 2 页**）｜在线：http://111.231.0.226:1234/lecture13/index.html

一、教学目标（依本章教案）

维度	目标
知识 K	资源管理五过程与核心目标；RACI 责任分配（**A 只能有一个**）；资源获取三方法（决策/谈判/预分派）；马斯洛五层与赫茨伯格双因素；冲突管理五种方式；控制资源
能力 A	会为 WBS 最底层工作包设计 RACI 矩阵；能按场景选择冲突处理方式；能识别并纠正资源过度分配
素质 V	**规则要大家一起定**（团队章程的价值在于共同参与）；矩阵型组织里靠影响力而非职权推动；承诺的档期要守住、缺陷不瞒报

本讲重点：① RACI 的四字母含义与「**A 唯一**」；② 获取资源三方法（尤其**预分派**的定义）；③ 马斯洛五层与双因素（**保健因素不产生激励**）；④ 冲突管理五种方式（**强迫/命令只用于紧急**）
本讲难点：① 「A 只能有一个」——两个 A 等于没有 A；② **保健因素 ≠ 激励因素**（加薪消除不满，但不自动变成干劲）；③ **预分派 ≠ 事后借调**（必须是启动前就把资源锁定）

二、时间分配（教案时间轴 · 共 90 分钟）

环节	时间	对应课件页	说明
案例导入	8	13.1–13.4	ICU 高标准 vs 专家时间稀缺；先加人还是先改分工
8.1 概述	12	13.5–13.7	核心目标、协作型团队、资源类型
8.2 规划资源	20	13.8–13.12	角色职责、**RACI 矩阵**、资源管理计划与团队章程
8.3 估算资源	12	13.13–13.15	方法与成果（RBS、资源需求）
8.4 获取资源	14	13.16–13.19	决策/谈判/预分派；三张成果单
8.5 团队建设	12	13.20–13.23	培训、集中办公、**马斯洛**、**双因素**
8.6 团队管理	8	13.24–13.26	**冲突五种方式**、影响力
8.7–8.8 控制资源与团队绩效域	4	13.27–13.30	监督实际使用、绩效域三要点
小结与作业	0	13.33	作业与预告

⚠️ **容量提示**：
1. **本讲稿为完整版**：33 页口播合计约见下文统计，按正常语速（约 200 字/分）折算会**多于 90 分钟**。页内标注的「(X 分钟)」是**按教案给各块的课堂建议配额**（块内按字数占比分配），不是口播净耗时——照着标注推进即可，不必追求逐字念完。
2. **可压缩的页**：13.13 五方法只点名称（省 1′）→ 13.20 团队建设方法一句带过（省 1′）→ 13.27/13.28 合并讲（省 1′）→ 13.30 绩效域检查简要（省 1′）。
3. **一组都不要跳的**：**13.10 RACI、13.17 预分派、13.22 双因素、13.24 冲突五方式**。
4. **★课后拓展 2 页**（13.31–13.32，实验 6 任务与指引）：**课上可跳过**，不计入 90 分钟；课后自学 + 自主实践。

三、逐页讲稿

13.1 第 8 章 软件项目资源管理（1 分钟）

口播 · 可照读

这一章我们换个镜头。前面几章一直在讲“事”：范围把活拆清楚、进度把活排明白、成本把钱算准确、质量把活验到位。可这些活最后都要落到一个问题——**这些活谁来做、拿什么做**？第 8 章讲的就是这件事：软件项目资源管理。

先看案例。某软件开发公司与一家**三级甲等医院**合作，开发一套**儿科重症监护管理系统**（教学示例）。注意“重症监护”四个字：床旁监护数据要秒级采集、异常即报，病历要留痕可追溯，数据还不能出院内网。可另一头呢——临床专家**一周只挤得出两个小时**，护士要倒三班，医院信息中心手上还同时排着三个项目。要求是往上走的，资源是往下压的。

所以资源管理要回答的不是“人够不够”这种粗问题，而是——**这些人、这些设备，凭什么被配置在最该用的地方**。注意这句话里有个词：“配置”。资源管理不是“要资源”，是“配资源”：同样的十个人，分工不同、排期不同，产出的东西可以差出一倍。

这一章带三个问题走：第一，资源到底指什么、这件事的核心目标是什么；第二，谁干什么、谁批准；第三，人要不到、留不住，怎么办。

先把封面那句话记住：**软件项目里，人是最关键的资源**。设备可以买、可以租，但“知道儿科重症该怎么报警”的领域判断力，买不到也租不到。

板书

- 第 8 章＝**管好人、配好物**：承第 7 章“管好质量”，转到“谁来做、拿什么做”
- 案例：某软件开发公司 × 三级甲等医院 → **儿科重症监护管理系统**（教学示例）
- 三样“紧缺”：**时间**（专家每周两小时）· **人**（复合角色只有一个）· **设备**（监护仪与测试环境要抢窗口）
- 三个问题：资源指什么（目标与类型）→ 谁干什么谁批准（角色与 RACI）→ 要不到怎么办（获取与团队管理）
- 一句话：**设备买得到，领域知识买不到**

提问 这个项目里，设备可以买、可以租，环境可以申请，钱可以追加——但有一种资源买不到也租不到，是哪一种？为什么？（限 1 分钟，写一句理由）

预设回答

- ✅ 正确方向：**人的领域知识与判断力**。床位报警阈值定成多少、什么波形才算“异常”、护士在什么情况下必须被叫醒——这些判断只能来自临床实践，市场上没有现成商品，招聘也只能招到“人”，招不到“这家医院这套流程的经验”。所以资源管理的重心在把人放对位置、把话说清。
- ⚠️ 部分对：说“时间”。时间确实最稀缺，但它是**派生约束**——专家时间之所以稀缺，是因为能提供这种判断的人太少；把结论落在“时间不够”上，就只会想到“加班、加会”，落不到“改分工、定唯一批准人”。
- ❌ 常见错：说“钱”。钱是可替换资源，能换成人、设备与服务；真正不可替换的是**经验与判断**。把资源管理理解成“争取预算”，就会漏掉本章七成内容：角色、职责、RACI、团队建设。

易错点 / 考点 ① 本章定位要背准：资源管理管的是**识别、获取、管理**三件事，不是“招人”；② 案例三样紧缺要能对上“时间／人／设备”，考试常拿它做情境题；③ “人是最关键的资源”不是口号，它是后面 8.4–8.6 大篇幅讲团队的原因。

过渡 *镜头换了，先给一张地图——这一章五个过程加一条回路，再加一个绩效域，不先挂图，很容易学成六块并列的知识点。*

13.2 学习导航：五个过程与一张团队地图（2 分钟）

口播 · 可照读

上一章把**质量**管住了：定标准、管过程、验成果、管变化。可标准再清楚，也得有人按它做、有设备撑着它做。所以这一章把镜头从“事”转向“人与物”——一句话：**第 7 章管好质量，本章管好人**。

这一章有五个过程，加一条贯穿全程的回路。第一步**规划资源管理**，定规矩：怎么估、怎么拿、怎么管、怎么放。第二步**估算活动资源**，算数量：要哪些资源、各要多少、什么等级。第三步**获取资源**，把人财物真正落到项目上。第四步**团队建设**，把一群人练成一支队伍。第五步**团队管理**，跟踪表现、提供反馈、解决冲突。五步之外还有一条回路——**控制资源**：边用边核，发现偏差就纠偏、就走变更。

但要提醒一句：这五步在真实项目里**不是串行的**，而是滚动叠加的——估算还在细化，获取已经在谈，团队建设同步开始。过程图是为了让你知道“此刻该回答哪个问题”，不是让你按顺序盖章。

再往上还有一张地图：8.8 的**团队绩效域**。五个过程回答“怎么做”，绩效域回答“**这支队伍能不能持续交付**”——三个要点是项目团队文化、高绩效团队、领导力技能。旁边还挨着开发方法和生命周期绩效域，那句话很关键：**交付节奏变了，资源的组织方式也要跟着变**。

承前启后点一句：RACI 里的 C 和 I，本质就是“**沟通对象与时机**”。本章先把“谁该知道”写进矩阵，下一章讲干系人与沟通时，再展开怎么沟通、什么时候沟通。

接下来先问一句：拿到一个新项目，你是先排进度，还是先看人？

板书

- 五过程：**规划（定规矩）→ 估算（算数量）→ 获取（要到手）→ 建设（带起来）→ 管理（管表现）**
- 一条回路：**控制资源**（边用边核，偏差→纠偏→变更）
- 成果串：资源管理计划 · 团队章程 → 资源需求 · RBS · 资源日历 → 分配单 · 派工单 → 绩效评价 → 变更请求
- 绩效域地图：团队文化 · 高绩效团队 · 领导力技能；相邻＝开发方法与生命周期
- 承前启后：质量（做得对不对）→ 资源（谁来做）→ 干系人与沟通（C 与 I 怎么落地）

提问 拿到一个新项目，你先排进度还是先看人？请说清理由，并指出“看人”具体看哪三样。（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：**两边同时收敛，但看人要看得够具体**。具体看三样：关键路径上需要谁、什么时候需要（时间点）、他那时有没有空（档期）、这项技能团队里还有没有第二个人会（可替代性）。用 WBS 与进度反推“什么时候要谁”，再拿资源日历去核——这正是 8.3 与 8.4 在做的事。
- ⚠️ 部分对：说“当然先看人”，但说不出看什么。方向对、落点空——不看“关键路径上的那种能力”，就会变成“把人凑齐再说”，最后发现凑齐的人里没人会时序数据采集。
- ❌ 常见错：说“先排进度，人不够再协调”。进度排得再漂亮，若关键技能只有一个人会、而他下周在别的项目上，这个进度就是纸面的；排完再改，等于把返工提前埋进计划。

易错点 / 考点 ① 五过程顺序不能错：**规划→估算→获取→建设→管理**，控制资源是回路不是第六步；② 各过程的**成果**要能对上（资源日历出现两次：估算阶段是雏形、获取阶段是确认版）；③ 团队绩效域三个要点是简答高频点。

过渡 *地图挂好了，从案例进场。先看 ICU 这笔资源账，第一笔压在哪——那四条硬要求。*

13.3 导入案例：ICU 的高标准，先压在哪几处（2 分钟）

口播 · 可照读

儿科重症监护不是普通病房。孩子的指标变化快、容错窗口小，所以提给系统的要求，一条比一条硬。而**每一条硬要求，在资源账上都对应一笔具体开销**——这句话是这一页的关键，请跟着我一条条对。

第一条，**实时性**。床旁监护数据 1 秒采集一次，异常阈值触发后 10 秒内要报警到护士站和值班手机。这两句听着像功能描述，落到资源上是什么？要有**能扛住高频写入的采集网关与消息队列**，要有**懂时序数据的人**，还要有**能造出真实波形的测试环境**——靠手工点几下界面，根本测不出 1 秒一条的写入压力。

第二条，**连续可用**。系统 7×24 运行，计划内停机只能排在凌晨 2 点到 4 点的维护窗口，而且双机切换演练必须先通过。这意味着：要有**冗余环境与演练窗口**，还要有**能在深夜到场的人**——请注意，**值班安排本身就是一种资源**，不是“顺手加个班”。

第三条，**合规与留痕**。病历与医嘱全程留痕可追溯，权限按角色最小化，数据不出院内网。这一条压出来的是**安全与合规评审的人**（往往来自医院信息中心），以及**审计日志与脱敏测试环境**——不能拿真实患儿数据反复试。

第四条，**数据可信**。指标口径由临床定义，比如“心率异常”到底按什么条件判定，开发不得自行解释。这一条要的是**临床专家持续参与口径确认**——而这恰恰是全院最稀缺、最难约的那部分资源。

四条合起来看，高标准带来的不是“多写点代码”，而是**三类资源同时被拉紧**：设备与环境、专业能力、稀缺的专家时间。资源管理要处理的，正是这三类资源的配置与协调——所以后面每一节，你都可以问一句：它解决的是这三类里的哪一类？

再举个“漏排”的例子，这一页最值钱的地方就在这儿。如果计划里只写了开发任务、没排演练窗口，会怎样？双机切换演练要停一次真实业务，得跟医院约夜间窗口；窗口没提前约，等到上线前一周才想起来，只能**带着未验证的切换方案上线**。这不是技术问题，是**资源日历上少了一行**。同理，脱敏环境没提前申请，测试就只能拿样本数据凑，口径一路拖到验收才对。

所以这一页的读法是：每看到一条“要求”，就问三句——**它要占用什么、占谁的、什么时候占**。问完这三句，抽象的“高标准”就变成了可以排进日历的东西。

板书

- 四条硬要求 × 一笔资源开销：**实时性** | **连续可用** | **合规留痕** | **数据可信**
- 实时性：1 秒采集、10 秒内报警 → 采集网关＋消息队列＋懂时序数据的人＋能造波形的测试环境
- 连续可用：7×24、停机只排**凌晨 2–4 点**、双机切换须演练 → 冗余环境＋演练窗口＋**能深夜到场的人**
- 合规留痕：全程留痕、权限最小化、数据不出院内网 → 安全合规评审的人＋审计日志＋脱敏环境
- 数据可信：口径由临床定义、开发不得自行解释 → **专家持续参与**（最稀缺的那一项）
- 一句话：高标准＝**三类资源同时被拉紧**（设备与环境 · 专业能力 · 专家时间）

提问 同样是“做一个系统”，为什么 ICU 项目的资源规划比普通门诊系统难得多？请给三条理由，不要只说“工作量大”。（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：三条都对得上资源账。① **要求是硬的、不能打折**：门诊系统慢两秒用户能忍，ICU 报警慢十秒就是安全问题，所以测试、冗余、演练这些“不产出功能”的资源一个都省不掉；② **关键资源不在项目组手里**：口径由临床定、网络与数据由信息中心管、验收要护士长签字，项目经理没有直接职权，只能靠协调与影响力；③ **试错成本高**：不能拿真实患儿数据反复试，必须有脱敏环境与仿真波形，这又是一笔额外投入。
- ⚠️ 部分对：只说“安全性要求高、要写更多代码”。写在代码上的只是可见部分；真正吃资源的是**验证与保障**（演练、冗余、脱敏环境）和**协调**（约人、对齐口径），这两块在计划里最容易漏排。
- ❌ 常见错：说“因为技术更难，要用新技术”。技术难度可以靠招人、靠外援解决；这里的难点是**约束多、资源少、还得一次做对**——是资源与协作问题，不是算法问题。

易错点 / 考点 ① 四条要求要能各自对上“吃哪类资源”，这是情境题的标准答法；② “值班安排也是资源”这句常被忽略，考试问“隐性资源投入”时可答；③ 停机窗口“凌晨 2–4 点”是示例口径，答题写“只能在低峰维护窗口”即可，不必背钟点。

过渡 *硬要求还只是纸面。项目启动两周后，真正卡住团队的麻烦才浮出来——人约不上、话对不齐。*

13.4 导入案例：专家时间稀缺，专业口径还不一样（3 分钟）

口播 · 可照读

项目启动两周，团队发现麻烦不在技术，而在**人约不上、话对不齐**。下面五条痛点，每一条看上去像“沟通问题”，实际上都是**资源配置问题**——请一条条看它对应本章哪一环。

第一条，主任医师每周只能给两个小时，会议还常被急诊叫走。**最稀缺的资源被当成“随叫随到”**，没有排期、没有替补，关键评审一再顺延。对应的是**资源日历**，以及把关键资源**预分派**下来——先把这两小时锁成固定档期。

第二条，护士按三班倒，白天参会的人晚上不在，结论传不到位。这不是“记性不好”，是**知情范围没写清**：同一角色被拆成三拨人，结论在交接班时丢失。对应 RACI 里的 **I（知情）**，以及团队章程里的沟通指南。

第三条，也是本案最要命的一条：“心率异常”的判定条件，临床、开发、测试各理解一套。**口径没有唯一批准人**，谁都能改，改了也没人认账。对应 RACI 的铁律——**每项活动只能有一个 A**。

第四条，开发说“等接口”，医院信息中心说“等你们提需求”，两边都在等对方。这是**跨组织协作没有明确接口人与交付物**，要靠角色职责和团队章程把接口写死。

第五条，同一批人同时挂着三个项目，档期互相打架。共享资源没有优先级约定，谁催得急谁先用，计划形同虚设。对应**获取资源时的谈判**，以及资源日历上的优先级。

五条并排看，结论有点反直觉：**不是人不够，而是最稀缺的时间没有被排期、最关键的决定没有唯一批准人、最需要协作的接口没有写清**。这也解释了本章的讲法——先讲目标与类型，再花大力气讲角色职责与 RACI，最后才讲获取与团队管理。

再补一层：这五条痛点的共同点是——**它们恶化不花钱，改善也不花钱**。多约一次会、多发一份材料、把批准人写清楚，几乎零成本；但拖到上线前才暴露，代价就是返工、延期、甚至切换失败。所以资源管理的收益，大多不在“多要了资源”，而在“把已有资源的用法改对”。

护士三班倒那条尤其典型，值得多说一句：结论不是没做出来，而是**做出来了没传到位**。交接班时一句“昨天那个口径定了”，第二天换班的人手上什么也没有——信息在人和人之间掉了一次，就等于这件事重做一次。这也是为什么 RACI 里必须留一列 I：**I 不是一个客套字母，它管的正是“结论有没有落到该知道的人手里”**。

那问题就来了：面对“专家时间不够、交付又催得紧”，**先加人，还是先改分工**？

板书

- 五条痛点 → 五个抓手：**专家档期（日历／预分派）· 三班倒断链（I）· 口径之争（唯一 A）· 接口互等（角色与章程）· 三项目抢人（谈判＋优先级）**
- 主任医师每周两小时、常被急诊叫走 → 没有排期、没有替补 → **资源日历＋预分派**
- 护士三班倒、结论传不到位 → 知情范围没写清 → **RACI 的 I ＋ 沟通指南**
- “心率异常”三套理解 → 没有唯一批准人 → **A 只能有一个**
- 一句话：**不是人不够，是时间没排期、决定没批准人、接口没写清**
- 设问：先加人，还是先改分工？

提问 面对“专家时间不够、交付又催得紧”，先加人还是先改分工？请给出判断依据，不接受“看情况”三个字。（限 3 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：**先改分工，再评估加人**，判据有三条。① 瓶颈在“人的数量”还是“决策的路径”：若卡点是没人拍板、口径反复，再加五个开发也救不了，他们只会更快地做错方向；② 加进来的人能不能马上干活：ICU 领域知识要时间积累，新人头两周主要在消耗专家时间，而专家时间恰恰是最缺的那项，**盲目加人反而加重瓶颈**；③ 稀缺资源能不能错峰用：把两小时切成四次半小时、材料提前发、会上只做确认不做讲解，常常比多要一个人有效。顺序是：先写清分工与批准权 → 再用资源日历锁定专家档期 → 最后才评估缺的技能是否必须靠加人补。
- ⚠️ 部分对：说“先改分工”，但把“改分工”理解成“重新画一张组织图”。改分工的实质是**三件事**：定唯一批准人（谁定口径）、定接口人（谁对接医院信息中心）、定排期（专家档期写进资源日历）——只画图不动这三件，等于没改。
- ❌ 常见错：说“当然先加人，人手不足是明摆着的”。这是把“资源不足”当成了唯一病因；本案的五条痛点是**排期、职责、接口**三个缺口，加人只会让沟通路径按人数平方增长，且新增的人还要占用最稀缺的专家时间。

易错点 / 考点 ① 五条痛点要能一一对上本章环节（资源日历／RACI 的 I／唯一 A／角色与章程／谈判与优先级）；② 判断“加人还是改分工”的标准是**瓶颈在哪**，不是“哪边更快”；③ 人月神话的日常版本：向瓶颈环节加人，产出可能不升反降——这句常作简答的加分点。

过渡 *分工为什么比人数更要紧？因为资源管理本来就有明确的目标口径——它要的是“在有限条件下来完成”，不是“把资源堆满”。*

13.5 核心目标：在有限资源条件下高效完成（4 分钟）

口播 · 可照读

把资源管理压成一句话：**通过科学的方法对项目资源进行识别、获取和管理，确保项目在有限资源条件下高效完成**——让资源满足项目需求，同时**避免浪费或不足**，从而支持项目按时、按预算、高质量地实现目标。这句话里有三个动词、两个“避免”，我们逐个拆。

第一个动词是**识别**：先知道有什么、缺什么。把项目要用的资源列出来——需要哪些技能与人数、哪些设备与环境、哪些场地许可与外部服务；再对一遍“手上有什么、缺什么、缺多少”。识别这一步最容易被跳过，因为大家都急着开工。

第二个动词是**获取**：把资源真正要到手。确认可用之后，通过**决策**（自制还是外购、租还是买）、**谈判**（与职能经理、与其他项目争同一批人）、**预分派**（启动前就把关键资源定下来）落到项目上。注意“确认可用”这四个字——台账上有人，不等于那时候他有空。

第三个动词是**管理**：用起来、也管起来。对人是**建设团队**与**管理团队**：培训、集中办公、认可与奖励，跟踪表现、给反馈、解冲突；对物是**控制资源**：监督实际使用、纠偏、走变更。

再说“高效”怎么量。同等的产出用更少的资源，或者同等资源做出更多**被验收**的成果，都叫高效。注意分子是“被验收”，不是“干了多少活”：返工出来的东西不算产出，只算消耗——这一条决定了效率指标不能拿工时凑。

最后是两个“避免”，它们是并列的，不是主次。**避免浪费**：设备提前三个月到货压库、专家被约来开会却全程在等材料、关键人挂着三个项目来回切——代价是成本上升、节奏被打乱。**避免不足**：关键技能只有一个人会、专家档期排不上、测试环境不够用导致排队——代价是进度延误、质量让步。所以资源管理既不是“越多越好”，也不是“越省越好”，而是**配得刚刚好**。

还有一层要讲清：“**有限资源条件**”不是推脱的借口，而是**前提**。项目之所以需要管理，就是因为资源永远不够；如果资源无限，剩下的只是排期问题。承认这一点之后，动作就具体了：哪些需求必须做、哪些可以放到二期、哪些用工具或外购替代——**取舍才是资源管理的正题**。

板书

- 核心目标：**识别 · 获取 · 管理** → 在**有限资源条件**下高效完成；资源满足需求，同时**避免浪费或不足**
- 识别：技能与人数｜设备与环境｜场地、许可与外部服务 → 对一遍“有什么、缺什么、缺多少”
- 获取：**决策**（自制／外购、租／买）· **谈判**（与职能经理、与其他项目）· **预分派**（启动前锁定关键资源）
- 管理：对人＝建设团队＋管理团队；对物＝控制资源（监督使用、纠偏、变更）
- 高效：$E = \dfrac{P_{\text{delivered}}}{R_{\text{consumed}}}$，分子是**被验收**的交付产出，返工只算消耗
- 两个“避免”并列：浪费（压库、空等、来回切）｜不足（独一份技能、排不上档期、环境排队）

提问 有人说“资源管理就是能要多少要多少，人多才保险”，这句话对吗？请说清代价。（限 1 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：**方向正好相反**。目标写的是“避免浪费**或**不足”，两句并列。多要人的代价很具体：沟通路径按人数平方增长、新人要占用最稀缺的专家时间去带、人一多还得切分工与写更多接口文档；被占住的资源还要付持有成本（设备租金、人员闲置工时）。正确问法不是“能不能多给几个人”，而是“这几个位置缺的到底是哪种能力、缺多久”。
- ⚠️ 部分对：说“要按需申请”。方向对，但没答出代价结构——不点出“人多会拖慢、闲置也在花钱”，遇到“要不要加人”的情境题仍然会答成“加”。
- ❌ 常见错：说“对，人多保险，进度紧就该堆人”。这把“资源不足”当成唯一风险，忽略了另一侧的浪费；而且向瓶颈环节堆人，产出可能不升反降（新人消耗专家时间、交接成本上升）。

易错点 / 考点 ① 核心目标句要能背全：**识别、获取、管理＋有限资源条件下高效完成＋避免浪费或不足**；② 三个动词分别对应后面哪几节，要能对上（识别→类型与规划，获取→8.4，管理→8.5–8.7）；③ “高效＝被验收的产出／消耗的资源”这条口径要会举例（返工不算产出）。

过渡 *目标说清了“配得刚好”，可“刚好”的标准由什么决定？由项目的**易变性**决定——这是本章最容易被跳过、却最影响结构选择的一页。*

13.6 易变性高的项目，更适合协作型团队结构（5 分钟）

口播 · 可照读

这一页有一句原话，请照原样记下来：**对于易变性高的项目，对于实物资源和人力资源的规划通常难以精确预测，因此更适合采用能够最大限度地集中和协作的团队结构。**协作型团队能够快速整合各项工作任务，改善沟通，促进知识共享，并灵活分配任务。

为什么“难以精确预测”会推出“要协作”？逻辑是这样的：易变性高意味着需求、范围、优先级都在变；一变，按专业条块切好的分工就对不上了——接口要重谈、文档要重写、排期要重排。而**协作型团队把不同专业放在同一个可交付成果上**，变化来时是团队内部当场对齐，不用走跨部门流程。所以它不是“气氛更好”，而是**降低变更的传递成本**。

对比着看四件事。**任务怎么分**：层级型按专业条块切，接口靠文档与流程传递；协作型围绕可交付成果组队，端到端负责一块业务。**信息怎么流**：层级型逐级上报、层层转达；协作型透明沟通加可视化（看板、燃尽图），信息在团队内直接可见。**变更来了**：层级型先改计划再层层下达，响应慢；协作型在迭代内及时调整与优化资源配置，小步试错。**资源怎么调**：层级型由职能经理统一排期，项目只能申请；协作型团队自主认领、灵活分配，缺口立刻暴露。

敏捷在资源管理上有四个抓手，正好对应四句话：**自组织的跨职能团队、持续迭代交付、透明的沟通及可视化工具、各阶段及时调整和优化资源配置**。四个抓手解决的是同一件事——**让“资源不够”尽早被看见**，而不是在验收前才爆发。

但反过来也要说清：**这个结论不是“协作型淘汰层级型”**。需求稳定、界面清晰、以合规与稳定为先的项目，层级型反而更省心——审批链清楚、责任好追。所以判据只有一条：**结构与易变性要匹配**。

协作型也不是没有成本，三点要一并记住：**对人的要求更高**（要能跨专业沟通，不能只会自己那一块）、**对信息透明的要求更高**（看不到就协作不了，所以要有看板与统一的进度口径）、**对“完成的定义”要求更高**（没有共同验收口径，各自都以为完成了）。这三点不解决，协作型会退化成“人很多、会很多、进度说不清”。

落到本案：需求在评审期几乎每周都在变，主体该用协作型；但数据合规、接口对接、上线切换这几段不能出错，必须保留逐级评审与唯一批准人。**主体协作、关口层级**，这是最常见的组合。

板书

- 原话：易变性高 → 实物与人力资源规划**难以精确预测 → 更适合最大限度集中和协作的团队结构**
- 协作型的四个好处：快速整合任务 · 改善沟通 · 促进知识共享 · 灵活分配任务
- 四维对比：任务分法（条块／可交付成果）· 信息流（逐级／可视化）· 变更响应（改计划／迭代内调整）· 资源调整（职能排期／自主认领）
- 敏捷四抓手：**自组织跨职能团队 · 持续迭代交付 · 透明沟通与可视化 · 各阶段调整优化资源配置**
- 反向判据：稳定＋合规为先 → 层级型更省心；**结构服从易变性，不服从时髦**
- 本案组合：**主体协作型，关键关口层级型**（合规、接口、上线切换）

提问 本案例的需求在评审期几乎每周都在变，团队结构该怎么定？哪一部分可以保留层级型？请说清判据。（限 3 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：**主体协作型，关键关口层级型**。变化最快的一段——报警规则、看板布局、护理记录表单——由临床＋开发＋测试组成跨职能小队，端到端负责，每天对齐，改完当轮演示；不能出错的一段——数据合规与权限、接口对接医院信息中心、上线切换方案——逐级评审、有人签字。判据是两条：**易变性高不高、错了代价大不大**。
- ⚠️ 部分对：说“全用协作型，敏捷就对了”。漏了“错了代价大”这一维——把上线切换也交给自组织小队当场拍板，一旦切换失败，代价是全院业务中断，这类动作必须有人签字、有回退方案。
- ❌ 常见错：说“医院项目当然要层级型，甲方要求严”。把“甲方严”等同于“结构必须层级”，会漏掉真正的成本：需求每周在变，层级结构下每次变更都要走跨部门流程，响应慢到团队只能靠加班补。

易错点 / 考点 ① 原话要能复述：**易变性高 → 难以精确预测 → 更适合协作型团队结构**，这是选择题与简答的原句；② 协作型的四个好处、敏捷的四个抓手别混成一组，考试常分开问；③ “结构与易变性匹配”是这一页的结论句，答题时用它收尾最稳。

过渡 *结构选对了，下一个问题是“配什么”——资源到底分几类，两类为什么不能混着管。*

13.7 资源类型：实物资源与人力资源（3 分钟）

口播 · 可照读

先把定义说清：**项目资源是一切具有使用价值、可为项目接受和利用、且属于项目发展过程所需要的客观存在的资源**。它分两大类，两类的管理重点完全不同——**混着管，就会出现“设备管得很细、人却全靠自觉”的失衡**。

第一类，**实物资源**：设备、材料、设施以及基础设施。管理的重点在于**高效地分配和使用**这些资源，以支持项目顺利完成。本案里就是：床旁监护采集网关、服务器与存储、病房网络与终端、测试用监护仪、脱敏环境。它管不好会怎样？到货太晚、设备压库、环境不够用导致排队。

第二类，**团队资源**，也就是人力资源，涵盖项目所需的技能和能力。人力资源管理侧重于**根据项目需求规划并组建合适的团队**，同时对团队成员进行有效的指导和管理。本案里就是：临床专家、开发与测试、实施与培训、医院信息中心的对接人。它管不好会怎样？关键技能缺位、专家档期排不上、核心成员流失把领域知识带走。

两类还有一个关键差别：**能不能替换**。实物资源通常可采购、可租赁、可替换，只要规格达标；人力资源里的领域判断与经验**难以替换**，换人要付学习成本，而且学习成本往往由最稀缺的专家时间来支付。

还有一处节奏差别值得记：实物资源讲究**到期即用**——早到要付仓储与折旧，晚到就卡住关键路径；人力资源讲究**先到先磨**——新人进来要有一段爬坡期，进得太晚等于白搭一个迭代。所以两类资源的“到货时间”曲线形状不一样，排期时不能套同一个提前量。

所以本章的分工是这样落的：8.4 到 8.6 大篇幅讲**获取人、建设团队、管理团队**；而“控制资源”那一节的重点在**实物资源的使用监督**。两边管法不同，别拿一套办法套两类资源。

板书

- 项目资源＝有使用价值、可为项目接受利用、项目发展过程所需**客观存在**的资源
- **实物资源**：设备 · 材料 · 设施 · 基础设施 → 重点＝**高效地分配和使用**（网关、服务器、终端、测试监护仪、脱敏环境）
- **团队资源（人力资源）**：项目所需的**技能与能力** → 重点＝**按需规划并组建团队**＋指导与管理（临床专家、开发测试、实施培训、信息中心对接人）
- 关键差别：实物**可采购可替换**（规格达标即可）｜人的领域判断**难以替换**，换人要付学习成本
- 分工落点：8.4–8.6 管人；**控制资源（8.7）重点管实物使用**
- 一句话：**软件项目里，人是最关键的资源**

提问 （本页互动题）互动：下面哪一项属于**人力资源**的管理范畴？

预设回答

- ✅ 正确方向：**B**。B 争的是“人的可用档期”，解决手段是**谈判与优先级约定**，这正是 8.4 获取资源里的“谈判”；人到了还要指导与管理，属 8.4—8.6 的人力资源主线。
- ⚠️ 部分对：选 B，但理由说成“因为它涉及人”。判据不在“有没有人经手”，而在**管的对象是什么**：B 管的是**技能与档期**，不可按规格采购、换人还要付学习成本；A、C、D 虽然也要人去办，管的对象是设备、设施与许可，可采购、可替换。
- ❌ 常见错：选 A 或 C，理由是“测试和部署都是项目要紧事”。紧迫程度不改变资源类别；一条判据就够——**这类资源能不能按规格买来、换掉**：能，就是实物资源。

易错点 / 考点 ① 两类的**管理重点**要能各说一句（实物＝高效分配使用；人力＝按需规划组建＋指导管理）；② “团队资源＝人力资源，涵盖技能与能力”这个定义句常考；③ 别把“控制资源”理解成管人——它主要面向实物资源的使用监督。

过渡 *类型分清，进入 8.2 规划资源管理。这一节的第一句话就很克制：它不定人，只定规矩。*

13.8 规划资源管理：先定规矩，再谈配置（3 分钟）

口播 · 可照读

规划资源管理是制订资源管理计划的关键过程，涵盖如何估算、获取、管理和利用团队及实物资源的**政策、程序和相关文档**。它的作用不是马上把人调来，而是**根据项目类型和复杂程度，确定适用于本项目资源的管理方法和程度**——管多细、谁来批、多久核一次，都在这一步定下来。这一节一般在**项目规划阶段的早期或预定义的关键时间点**开展。

三个词要留意。**政策**：什么情况下可以借调、外购要走几级审批。**程序**：申请资源填哪张表、多久答复。**文档**：资源管理计划、团队章程。这三样合起来，就是后面所有资源动作的“游戏规则”——规则没定，每次要人都得重新吵一遍。

输入、工具、输出各说一遍。**输入**：项目章程；项目管理计划里的**质量管理计划**与**范围基准**；项目文件（需求文件、进度计划、风险登记册、干系人登记册等）；事业环境因素（设施与资源的物理分布、现有资源的能力和可用性）；组织过程资产（资源管理政策与程序、计划模板）。**方法与工具**：专家判断、角色与职责、组织理论、会议。**输出**：资源管理计划、团队章程、更新的项目文件。

注意输入里那两个词：**物理分布**和**可用性**。前者说的是人在哪儿、设备在哪儿——跨院区、跨城市，协作成本完全不同；后者说的是“台账上有人”和“那时候他有空”是两件事。

再解释一下“**管理的程度**”。同一个组织里，给门诊系统做资源计划和给 ICU 系统做，厚度完全不同：后者要写到“演练窗口怎么约”“脱敏数据谁能批”“值班排到人”，前者可能一页纸就够。**管得太细，团队被流程拖死；管得太粗，关键约束没落地**——这个“度”就是这一节要定的东西。

再看图 8-1，组织分解结构 OBS：自上而下四层、11 个节点。第一层高层经理，第二层项目经理，第三层五个组长——产品管理、开发、测试、项目支持、用户支持；第四层只有四个框，全挂在**项目支持组组长**下面：配置管理员、技术支持工程师、数据迁移工程师、项目会计员。

这张图为什么值得看？因为**工作包要有人认领，人才有归属**：WBS 回答“要做什么”，OBS 回答“这个工作包归谁管”，两者一叠，才看得出哪个岗位下面挂了太多工作包——那往往是**过载**的第一眼线索。

板书

- 规划资源管理＝制订**资源管理计划**的关键过程：定**政策 · 程序 · 文档**（怎么估、怎么拿、怎么管、怎么放）
- 作用：按项目**类型与复杂程度**确定管理**方法和程度**；时点＝**规划早期或预定义关键时间点**
- 输入：项目章程 · 质量管理计划与范围基准 · 项目文件 · 事业环境因素（**物理分布、现有资源能力与可用性**）· 组织过程资产
- 工具：专家判断 · 角色与职责 · 组织理论 · 会议｜输出：**资源管理计划 · 团队章程 · 更新的项目文件**
- 图 8-1（OBS）：4 层 11 节点；第 4 层（配置管理员 · 技术支持工程师 · 数据迁移工程师 · 项目会计员）**只挂项目支持组组长**
- 一句话：WBS 答“做什么”，OBS 答“**归谁管**”，两图一叠看得出**过载**

提问 图 8-1 里第四层只挂在“项目支持组组长”下面，产品、开发、测试、用户支持四个组长下面都没有下级。这说明了什么？（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：说明**支持类职能被拆得最细，主业职能仍由组长自己带人干活**。配置管理、技术支持、数据迁移、项目会计这四项**可独立分派、需要专人常驻**：配置管理员守基线，数据迁移工程师清洗历史数据，项目会计核工时与外购——不适合由组长兼着做；而开发、测试通常按工作包在组内再分派，不必设专职下属岗位。读图方法：OBS 的层级深浅反映“这一块要不要专人专责”。
- ⚠️ 部分对：说“因为支持组人最多”。人数多寡是结果不是原因；真正的判据是**这些职责能不能兼**——基线与账目一旦兼着做，最先被牺牲的就是记录与核对。
- ❌ 常见错：说“图画错了，应该对称”。OBS 不是组织架构的美术图，它按**职责是否需要专岗**展开；强行对称反而会造出没有实际职责的空岗位。

易错点 / 考点 ① 定义句要能背：定的是**政策、程序和相关文档**，作用是**确定管理方法和程度**；② 输入里“质量管理计划”和“范围基准”常被漏，考选择题会拿它设干扰项；③ OBS（图 8-1）与 RBS（图 8-2）不要混：OBS 按**组织**拆，RBS 按**资源类别**拆。

过渡 *规矩定了，接下来要回答“谁干什么、谁批准”——这一步有三种记录方法，而中文里最容易混的两个词就藏在这里。*

13.9 角色与职责：让每个工作包都有责任人（4 分钟）

口播 · 可照读

明确角色和职责，就是确保每个工作包都有明确的责任人，确保团队成员清楚理解自己的角色与任务。记录方式有三种：**层级型、矩阵型、文本型**。请注意，三者不是三选一，而是**三个粒度**：一个答“归谁管”，一个答“谁干什么”，一个答“具体做什么、有什么权、要什么资格”。

层级型：通常用于**高层级角色**的职责分配，适用于组织结构清晰、职责分明的项目；资源与职责呈严格的上下级关系，从高层到基层逐级明确。它采用传统的**组织分解结构（OBS）**，自上而下展示各种职位及其相互关系——就是我们刚看的那张图。项目经理负责总体规划与资源调配，团队领导负责具体工作包执行，团队成员按分配任务实施。

矩阵型：能直观展示资源在各工作包中的角色分配。**责任分配矩阵（RAM）**通过矩阵把任务与角色一一对应，说明工作包活动与团队成员之间的关系，**确保每项任务有明确的唯一责任人**，避免职责模糊或重复分工。高层次的 RAM 定义团队、部门或小组负责 WBS 的哪部分；低层次的 RAM 细化到团队内部成员的具体活动。RACI 就是 RAM 最典型的一种，下一屏专门讲。

文本型：用文字详细描述职责、职权、任职能力和任职资格，常见形式是**职位描述**与**角色—职责—职权表**。以测试岗为例——职责：制订测试计划、用例与报告，执行功能、集成、回归测试，发现并跟踪缺陷，协助开发复现并在修复后回归；职权：有权执行手动与自动化测试、有权要求开发提供支持以复现缺陷、有权向项目经理报告质量风险；任职能力：熟练使用测试管理与自动化框架、具备缺陷分析能力；任职资格：相关专业背景与年限要求。

为什么三种都要？**层级型说清上下关系**（出了事找谁），**矩阵型说清横向分工**（每件事谁负责），**文本型说清边界与门槛**（能决定什么、要什么条件才胜任）。缺一层，就会出现三种典型失序：“有人管没人干”“有人干没人批”“有人干但没权限”。

落地时还有一条口诀：**按层级配方法**——项目层用 OBS 看归属，工作包层用 RAM 或 RACI 定唯一责任人，岗位层用文本型写权限与资格。反过来做，一上来就给每个人写职位描述，往往白写：工作包还没拆到能落人的粒度，写出来的职责必然又空又重叠。

板书

- 目标：确保**每个工作包都有明确的责任人**，成员清楚自己的角色与任务
- **层级型**：高层级职责分配，严格上下级 → **OBS**（自上而下展示职位及相互关系；图 8-1）
- **矩阵型**：任务×角色一一对应 → **RAM**；每项任务有**明确唯一责任人**；高层到部门／小组，低层到成员
- **文本型**：职责・职权・任职能力・任职资格 → **职位描述／角色—职责—职权表**（测试岗四段式）
- 三层缺一不可：上下关系（找谁）・ 横向分工（谁负责）・ 边界门槛（能决定什么）
- 三种失序：**有人管没人干 ・ 有人干没人批 ・ 有人干但没权限**

提问 一个工作包，两个人都说“我在负责”；另一个人说“我不知道这事归我”。这两句话分别缺的是哪一层记录？（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：**缺的不是同一层**。“两个人都说我在负责”缺的是**矩阵型**——没有 RAM 或 RACI，横向分工没写清，责任重叠，根子在**没有唯一的批准人**；“我不知道这事归我”缺的是**层级型＋文本型**——既没有 OBS 说明他属于哪个组、归谁管，也没有职位描述说明职责边界。
- ⚠️ 部分对：说“都缺 RACI”。第二句用 RACI 也能补（把他填成 R 或 I），但根子在**归属与职责边界**没写——只补矩阵、不补层级与文本，下一个人还是会问“我到底属于哪个组”。
- ❌ 常见错：说“开会说清楚就行”。口头澄清不留痕，一轮人员调整就回到原点；三种记录的价值正是**留痕、可查、可交接**。

易错点 / 考点 ① 三种方法与三个问题的对应关系（上下／横向／边界）是本节最常考的结构题；② RAM 强调的是**唯一责任人**，与 RACI 的“A 唯一”是同一条原则的两种表述；③ 文本型的四段（职责、职权、任职能力、任职资格）要能默写。

过渡 *矩阵型再往前走一步，就是本章最硬的那个考点——RACI，一条规则：A 只能有一个。*

13.10 RACI 矩阵：A 只能有一个（6 分钟）

口播・可照读

这一页是本章最硬的考点，请把它当成一条**铁律**来记：**每项活动只能有一个 A**。下面把四个字母、读法、铁律和改法，一层层讲清。

先说它是什么。**矩阵型**方法的典型形式是**责任分配矩阵（RAM）**：把任务与角色一一对应，最左列是待完成的工作或活动，最上行是团队成员或角色（可以是个人、小组或部门）。**RACI 是 RAM 最常用的一种**。

四个字母逐一对应。**R＝负责**：真正动手干这活的人，可以有好几个。**A＝批准／问责**：对结果拍板、验收、承担最终责任的人，**每项活动只能有一个**。**C＝咨询**：动手之前要征求意见的领域专家，可以是多位。**I＝知情**：做完要告知、但不参与执行的人。

这里有个术语坑要提前拆掉：教材把 R 译作“执行者”、把 A 译作“负责者”，中文里两个“负责”极易混。**本课程统一记作“R 负责干活、A 负责批准”**，别再按字面理解——考试写“A 是批准人、承担最终责任”最稳。

看这张表怎么读。最左列五个活动：需求讨论会、需求规格说明书评审、监护数据接口设计、报警规则实现、上线验收与切换；最上行五个角色：项目经理、需求分析员、系统架构师、开发组长、测试组长。读法只有一条：**按行横着读**。“监护数据接口设计”这一行：项目经理 A、需求分析员 C、系统架构师 R、开发组长 C、测试组长 I——一行读完，这件事谁批、谁干、问谁、告诉谁，全清楚了。

再把粒度说清。**高层次的 RAM** 按部门写，一格可能同时是“R、A”——意思是这个部门**既干又批**，真正的唯一责任人在部门内部再往下拆；教材的示例表就是公司层级的写法。**低层次的 RAM** 才把角色细到人。所以看到“R、A”挤在一格，不要急着判错：**部门级的矩阵允许这样写，但拆到人时，A 必须落到某一个具体的人头上**。本案要落实验收签字，就必须用低层次写法。

那这张矩阵该怎么填？顺序比格式重要：**第一步列出活动**（按 WBS 到可交付成果那一层，别列“做系统”这种粗条目）；**第二步逐行先定 A**——先问“这件事烂了谁挨骂”；**第三步再定 R**——谁真动手；**第四步补 C 与 I**——谁必须事前征求意见、谁必须事后知道；**第五步整体横读一遍**，每行数一数 A 的个数，多于一个就停下来改。**先定 A 后定 R** 是关键，反过来先排干活的人，最后往往为了迁就现有人手而写出两个 A。

还有一句教材的原话值得强调：RACI 在**团队由内部和外部成员组成**的情况下尤为重要。本案就是这样：项目组、医院信息中心、设备厂商、外部测评机构同时在一条链上——不写清谁批、谁知情，冲突几乎是必然的。

现在说铁律，以及为什么。**R 可以有多个，C 与 I 可以有多个，但 A 必须唯一。** 原因就一句：**两个 A 等于没有 A**。会出三件事：① **拍板时互相等**——上线窗口就那么几小时，谁签字生效说不清；② **出事时互相推**——“我以为他批过了”；③ **下面的人无所适从**——两个 A 的指令冲突时，执行者只能靠猜。注意这三件事的共同点：**它们都不是“没人负责”，而是“负责的人太多，反而没人负责”**。

真出现了两个 A，怎么改？两条路选一条。**第一，按范围拆行**：把“上线验收与切换”拆成“技术切换方案批准”（A＝开发组长）与“业务上线批准”（A＝项目经理／院方），各有各的 A，边界清楚。**第二，升一级合并**：明确只有一个最终 A（通常是对结果承担最终责任的那一位），另一位降为 **C**——他要被征求意见，但不签字。

现场判据只有一句：**这件事烂了，谁挨骂？挨骂的那个人就是 A。** 这一问比任何定义都好用。

最后提醒三个常见错。一是把 A 当成“最高领导”，于是在每一行都写项目总监——那等于没有 A，因为他不可能对每件事都真拍板。二是把所有格都填成 R，看着“人人有责”，实际是谁都不认。三是**漏掉 I**：本案护士三班倒是典型，结论做了、通知没到，交接班一换人就断链。

板书

- RAM：**最左列＝活动，最上行＝角色**；RACI 是 RAM 最常用形式
- **R 负责**（动手干，可多个）・ **A 批准／问责**（拍板、验收、最终责任，**每项只能一个**）・ **C 咨询**（事前征求意见）・ **I 知情**（事后告知，不参与执行）
- 术语对齐：教材 R＝“执行者”、A＝“负责者” → 本课统一 **R 干活、A 批准**
- 读法：**按行横读**（一行读完：谁批・谁干・问谁・告诉谁）
- **铁律：A 必须唯一。两个 A 等于没有 A** → 拍板互相等 ・ 出事互相推 ・ 下面无所适从
- 改法两条：**按范围拆行｜升一级合并，另一位降 C**；判据：**这事烂了谁挨骂，谁就是 A**

提问 如果“上线验收与切换”这一行同时写了两个 A（项目经理和开发组长），会发生什么？该怎么改？（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：先说后果三件——拍板互相等、出事互相推、执行者无所适从；再说改法两条——**按范围拆行**（技术切换方案批准归开发组长，业务上线批准归项目经理或院方），或**升一级合并**（只留一个最终 A，另一位降为 C）。补一句判据："这件事烂了谁挨骂，谁就是 A。"
- ⚠️ 部分对：说"删掉一个就行"。删谁、为什么删，得说出依据——留的那个必须是**对结果承担最终责任**的人（能签字、能承担后果），不是"级别最高的人"；不然下次还会被别人改回来。
- ❌ 常见错：说"两个 A 更保险，双保险"。这一行恰恰是最不能双保险的地方：上线窗口只有几小时，签字权一分裂，第一件被耽误的就是切换决定；而且出问题时，两个人的记录都"合规"，追责反而无从下手。

易错点 / 考点 ① **A 唯一**是本章第一考点，答"两个 A 等于没有 A"＋三个后果，基本满分；② 四个字母的中文与职责边界要一字不差：R 负责干活、A 批准问责、C 事前咨询、I 事后告知；③ 教材译名（执行者／负责者）与本课口径的差异要能解释，别在答题时把 R 写成"负责者"导致与 A 混淆；④ 改法要能给出两种（拆行／降级），只答"改成一个"不够。

过渡 *规矩、职责、矩阵都齐了，规划这一步要交出的东西其实就三样——一份计划、一份章程，加上被更新的文件。*

13.11 规划成果：资源管理计划与团队章程（4 分钟）

口播 · 可照读

规划资源管理要交出三样东西：**资源管理计划**（管资源的总规矩）、**团队章程**（管人的行为约定）、以及**更新的项目文件**。三样各管一段，别混。

第一样，**资源管理计划**。它是项目管理计划的组成部分，描述将如何**分类、分配、管理和释放**项目资源；按项目情况分为**团队管理计划**与**实物资源管理计划**。内容有七项：识别资源、获取资源、角色职责与组织结构图、项目团队资源管理、团队建设与培训、认可和奖励计划、资源控制与优化。落到本案就是：谁负责排专家档期、脱敏环境怎么申请、验收由谁签、外购设备怎么核销——**每一条都要能指到人**。

第二样，**团队章程**。它是一份明确**团队价值观、共识和工作指南**的指导性文件，对成员的可接受行为做出明确规定；通常在**项目启动阶段由项目经理和团队成员共同制订**。六个要素：团队价值观、沟通指南、决策标准和过程、冲突处理过程、会议指南、团队共识。

团队章程有五个作用，串起来是一条线：**明确行为规范与期望**（减少误解与冲突）→ **提高协作效率**（统一规则减少沟通障碍）→ **促进价值观共识**（统一沟通方式、决策流程、会议礼仪）→ **增强责任感与归属感**（共同参与制订，才愿意承担）→ **持续优化与适应变化**（定期审查更新，也用来带新成员）。注意第四条——**共同参与制订**是它区别于"上级发的制度"的地方。

第三样，**更新的项目文件**，主要是**假设日志**与**风险登记册**。假设日志里要写清"专家每周可提供两小时"这类前提；风险登记册里要记"关键技能只有一人会""三项目抢同一批人"。

两份文件的分工，一句话能分清：**资源管理计划管"资源怎么配"，团队章程管"人怎么相处"**。计划回答谁申请、谁批、什么时候释放；章程回答怎么开会、怎么提异议、冲突找谁裁。前者改起来要审批，后者该随项目推进定期复盘更新——**一个偏承诺，一个偏习惯**。

顺带把"**释放**"这个词补上：资源管理计划里专门有一项"资源控制与优化"，讲的是项目期间库存、设备与用品的管理，也包含项目结束时怎么退场——设备退租、环境下线、成员遣散与知识交接。**很多项目的坑就在退场**：人走了、文档没留，下一批人接着踩同样的雷。

最后落到一句更根本的话上：**规则要大家一起定**。团队章程的价值不在写得多漂亮，而在它由成员共同参与制订——自己定的规矩才愿意守。它明确的是"什么行为可接受"：异议当面提、承诺的档期要守住、缺陷不瞒报。**职业素养不是抽象口号，而是这些被彼此认可的日常约定。**

板书

- 三样成果：**资源管理计划**（总规矩）· **团队章程**（行为约定）· **更新的项目文件**（假设日志、风险登记册）
- 资源管理计划：如何**分类 · 分配 · 管理 · 释放**；分团队管理计划与实物资源管理计划
- 七项内容：识别资源 · 获取资源 · 角色职责与组织结构图 · 项目团队资源管理 · 团队建设与培训 · 认可和奖励 · 资源控制与优化
- 团队章程六要素：价值观 · 沟通指南 · 决策标准与过程 · 冲突处理过程 · 会议指南 · 团队共识（**启动阶段共同制订**）
- 五个作用：规范期望 → 协作效率 → 价值观共识 → 责任与归属 → 持续优化
- 思政：**规则要大家一起定**——自己定的规矩才愿意守

提问 团队章程里为什么要专门写"冲突处理过程"？本项目最可能出现的冲突是哪一类？（限 2 分钟）

预设回答

- ✅ 正确方向：因为**冲突一定会发生，区别只在于有没有事先约好怎么解决**。没写清时，冲突要么升级成人际矛盾，要么被压下去、在交付前爆发；写清之后有路径可走：先当面沟通 → 再拉第三方（领域专家）→ 仍未决则提交**唯一的 A** 拍板，于是"对事不对人"变成可执行流程。本案最可能三类：**口径之争**（临床与开发对"异常"的定义不同）、**优先级之争**（同一批人挂三个项目）、**进度与安全之争**（为赶上线想跳过冗余演练）。
- ⚠️ 部分对：只说"为了不吵架"。方向对但太浅——章程不是劝架，是给出**升级路径与最终裁决人**；没有"谁拍板"这一条，写满整页也解决不了口径之争。
- ❌ 常见错：说"冲突靠项目经理现场判断就行"。现场判断依赖个人威望，人一换就失效；而且本案的项目经理对临床与信息中心**没有直接职权**（下一节会讲），靠影响力现场周旋，远不如事先约定规则稳。

易错点 / 考点 ① 资源管理计划的**七项内容**与团队章程的**六要素**都属默写题，别互相串；② 团队章程的时点是**项目启动阶段、项目经理与成员共同制订**，考"由谁制订"时别答成"由项目经理单独制订"；③ "更新的项目文件"主要两项：**假设日志、风险登记册**；④ 资源管理计划"释放"这个词常被漏——项目结束怎么遣散团队、退租设备，也是计划的一部分。

过渡 *规划交出了计划与章程，可它们只回答"规矩是什么"。下一步要把"要多少、什么等级"算准——这就是 8.3 估算活动资源。*

【思政落点】**：规则要大家一起定。团队章程的价值不在"写得多漂亮"，而在**它由团队成员共同参与制订**——自己定的规矩，才愿意守。它明确的是"什么行为可接受"：异议当面提、承诺的档期要守住、缺陷不瞒报。**职业素养不是抽象口号，而是这些被彼此认可的日常约定。

 # 第 13 次课讲稿分片 P2：第 13.12–13.22 页（第 8 章 软件项目资源管理）

覆盖：8.2 规划资源管理成果 → 8.3 估算活动资源 → 8.4 获取资源 → 8.5 团队建设（含马斯洛、赫茨伯格）

*案例：某软件开发公司与三级甲等医院合作开发的**儿科重症监护管理系统**（示例）*

口径：以 `第13次课课件-逐页结构规范.md` 第五节为准；时长按 200 字／分标注，总装时统一重排。

13.12 规划资源管理的成果：资源管理计划写了七件事（3 分钟）

口播 · 可照读

8.2 讲到这里，规矩定完了，该交成果了。规划资源管理要交出**两份文件**：一份写“办法”，是**资源管理计划**；一份写“共识”，是**团队章程**。这一页先把“办法”拆开看。

资源管理计划是什么？它是**项目管理计划的组成部分**，描述项目资源将如何**分类、分配、管理和释放**。四个动词的顺序有讲究：先分类——有哪些资源、分几等；再分配——谁用到哪个活动上；再管理——怎么用、怎么盯；最后释放——什么时候可以撤下来。很多项目恰恰死在最后两个字上：人到项目结束还没说清什么时候走，走的时候活没人接。

它具体写七件事，一起过一遍。①**识别资源**：项目到底要哪些团队资源和实物资源。②**获取资源**：这些资源怎么来，内部调配、招聘、采购还是租赁。③**角色、职责与组织结构图**：谁负责什么、谁向谁汇报、职权边界在哪。④**项目团队资源管理**：团队怎么配备、怎么管、项目结束时怎么遣散。⑤**团队建设与培训**：用什么方法把队伍练出来、缺的技能怎么补。⑥**认可和奖励计划**：干得好怎么被看见，规则是否公平透明。⑦**资源控制与优化**：实物资源够不够用，库存、采购与使用怎么优化。

七条背不下来没关系，记住一句话：**资源管理计划＝资源的说明书＋使用规则**。它的价值不在写得多漂亮，而在后面每一步都查得到、对得上——8.3 估数量查它，8.4 谈资源靠它，8.5 定奖励照它，8.7 判偏差拿它当基准。写完锁进抽屉的文件，等于没写。

再看一个拆分。同一份资源管理计划，按项目情况可以拆成两册：**团队管理计划**面向人，写角色职责、建设与培训安排、认可和奖励规则、成员何时以何种方式释放；**实物资源管理计划**面向物，写规格数量、采购还是租赁、到货与存放位置、保管维护、库存与使用规则。ICU 项目里的监护仪接入网关、性能测试服务器，都归后面这一册管。

最后提醒一句：计划里的每一条都应该是**可执行的规则**，不是愿望。“加强团队建设”不是规则，“每两周一次跨专业联席会、由临床知识工程师主持”才是规则。

板书

- 8.2 成果两份：**资源管理计划（办法）** ＋ **团队章程（共识）**
- 计划＝**项目管理计划的组成部分**；四动作：**分类 · 分配 · 管理 · 释放**
- 七件事：识别资源｜获取资源｜角色职责与组织结构图｜团队资源管理｜建设与培训｜认可和奖励｜控制与优化
- 拆两册：**团队管理计划（人）**／**实物资源管理计划（物）**
- 一句话：**说明书＋使用规则**——后面每一步查得到才叫计划

提问 （本页互动题）选择下列哪一项**不属于**资源管理计划的内容？

预设回答

- ✅ 正确方向：**C**。“每个工作包的最晚开始时间”是**时间的安排**，属进度计划（第 5 章）；资源管理计划写的是**资源的规则**——识别、获取、角色职责、团队资源管理、建设与培训、认可和奖励、控制与优化，A、B、D 都在这七条之内。
- ⚠️ 部分对：选 D“资源控制与优化”，理由是“控制听着像 8.7 控制资源”。名字近似不等于越界：作为**计划内容**，它写的是实物资源的库存、采购与使用怎么优化；8.7 控制资源是**执行之后盯偏差**的过程，一个是规则、一个是动作。
- ❌ 常见错：选 A“认可和奖励计划”，理由是“奖励属 8.5 团队建设”。它确实在 8.5 被使用，但规则本身写在**规划**阶段（8.2）——这正是本页第⑥条的考点；选 B 同理：建设与培训的安排先写进计划，再在 8.5 执行。

易错点 / 考点

- ① 资源管理计划是**项目管理计划的组成部分**，不是独立于项目管理计划的另一套文件。
- ② 七条内容的**归类判断**是选择题高频：问“管资源的规则”还是“管时间的安排”——工作包最晚开始时间属进度计划。
- ③ **团队章程**是 8.2 的另一份成果（共识），别把章程里的价值观、沟通指南塞进资源管理计划。
- ④ 认可和奖励计划写在**规划**阶段，不是 8.5 团队建设才产生的。

过渡 *规则清楚了，可“到底要多少人、什么等级”还没数。下一页进 8.3，把数量算出来。*

13.13 估算活动资源：五种方法算清“要多少、什么等级”（5 分钟）

口播 · 可照读

8.3 估算活动资源，定义只有一句：估算执行项目所需的**团队资源**，以及**材料、设备和其他用品的类型和数量**。

这句话里有两个容易漏掉的定语。第一个是“**类型和数量**”——不能只说“要几个开发”，还要说“要什么等级的开发”。第二个是“**通常在整个项目期间定期开展**”——不是开工时算一次就完事；范围一变、方案一改，资源估算就得重算。

为什么反复强调估准？因为估错会一路传导：**资源估错 → 持续时间估错 → 成本估错**。你以为 3 个人 8 周能干完，实际要 2 个中级加 1 个高级，工期立刻变形，成本跟着变形。资源估算是进度与成本的上游，上游一歪，下游全歪。

五种方法逐个说。**类比估算**：拿以往类似项目的资源信息作基础，快速给出人员构成与数量；适用场景是 WBS 只识别到几个高层级、时间紧、信息少。**参数估算**：用历史数据与项目参数之间的统计关系来算。**自下而上估算**：先在活动级逐个估，再逐级汇总到工作包、到项目整体；WBS 细到活动级时用它，明细可追溯。**备选方案分析**：比较不同能力等级的人、不同规模的设备，以及自制、租赁、购买的取舍。**项目管理信息系统**：用软件维护资源库、算可用时间、生成资源日历与 RBS，资源多、交叉占用多的时候靠它随进度动态调整。这五种之外，专家判断与会议常与它们叠加使用。

参数估算给个算式：每 100 个功能点需要 1.5 名开发人员，需求文档给出 $F = 300$ 个功能点，人数 $R = \dfrac{F \times 1.5}{100}$，代入得 $R = 4.5$ 人。4.5 不是笑话，它说明这个活动要么配 4 个全职加 1 个半职，要么配 5 个人但只占一部分工时。**准确度取决于参数模型的成熟度与基础数据的可靠性**——参数拍脑袋，结果一定拍脑袋。

右边这张**资源分解结构 RBS**：项目资源先分人力、材料、设备三类，再按类别与类型（技能水平、等级水平）层层分解，还可以和 WBS 对应。为什么非要分解到等级？只写“3 个开发人员”谈不出价钱，写成“3 名**中级**后端开发人员”才对得上费率；材料也一样，普通打印纸和高质量打印纸不是一个价。**RBS 管口径，WBS 管范围**，两棵树对齐，配置与调配才不打架。

最后先划一条线，到 8.4 会用到：**虚拟团队是团队的组建形态，不是第四种获取方法**。获取资源的方法只有三种——决策、谈判、预分派；虚拟团队讲的是“这群人怎么组织起来”，它可以和三种方法叠加。教材把它列在方法里，是为了讲“拿到人之后怎么组织”，别在选择题里把它数成第四个。

板书

- 8.3 定义：估**团队资源＋材料设备用品的类型与数量**；作用＝定**种类 · 数量 · 特性**；**定期开展**
- 传导链：**资源估错 → 持续时间估错 → 成本估错**
- 五方法：**类比 · 参数 · 自下而上 · 备选方案分析 · 项目管理信息系统**（＋专家判断 · 会议）
- 参数：每 100 功能点 1.5 人，$F = 300 \rightarrow R = \dfrac{F \times 1.5}{100} = 4.5$ 人
- RBS：类别（人力／材料／设备）× 类型（**等级**），与 WBS 对应
- ⚠️ **虚拟团队＝组建形态，不是第四种获取方法**

提问 （本页互动题）选择“上一个同类医院项目用了 6 名开发人员，本项目比它大一些，按 7 名估算。”这属于哪种方法?

预设回答

- ✅ 正确方向：**A 类比估算**。判据是**依据什么**：题干拿“上一个同类医院项目”的**整体资源信息**作基础，再按“本项目比它大一些”做微调——整体类比、快速给数，正是类比估算；适用场景也正是 WBS 只到高层级、时间紧、信息少。
- ⚠️ 部分对：选 B 参数估算，理由是有“6 名→7 名”的比例关系。参数估算要的是**可计算的参数模型**，如“每 100 功能点 1.5 人、$R = \dfrac{F \times 1.5}{100}$”；“比它大一些”没有换算系数，不构成模型。
- ❌ 常见错：选 C 自下而上估算。它要求 WBS 已细到活动级、逐条估完再汇总；题干只有一个总量数字，没有任何活动级明细，无从“自下而上”。

易错点 / 考点

- ① 类比／参数／自下而上的**判据是“依据什么”**：以往类似项目的整体资源信息＝类比；参数模型算＝参数；活动级逐个估再汇总＝自下而上。
- ② **备选方案分析**既是估算方法，也在获取资源时用于自制、租赁、购买的取舍，两处都会出现。
- ③ RBS 必须分解到**等级／类型**；只写人数，估算没做完。
- ④ 资源估算要**定期重做**，不是一次性动作。

过渡 *方法有了，成果交什么？一张需求表、一份依据、一棵 RBS。*

13.14 估算活动资源的成果：一张需求表、一份依据、一棵 RBS（4 分钟）

口播 · 可照读

8.3 的成果是四类：**资源需求、估算依据、资源分解结构，以及更新的项目文件**。前两件是一体两面——一个说“要什么”，一个说“凭什么这么估”。

先说**资源需求**：完成项目所需的资源类型和数量，涵盖各工作包与活动；可按活动级详细估算，再逐步汇总到工作包或整个项目级。它要写清四样：类型、可用性、数量、获取方式。看这张示例表：床旁数据接入要“后端开发工程师 3 人 × 8 周”，告警规则配置要“临床知识工程师 1 人 × 6 周”，压力与性能测试要“性能测试服务器 1 台 × 3 周”。一句话记法：人写**技能＋人数＋时段**，物写**数量＋规格＋占用期**，缺任一项，后面都排不出来。

再说**估算依据**：支持资源估算的方法、数据、假设与约束，作用是让估算**透明、可追溯、可验证**。它至少写七样：所采用的估算方法；用于估算的资源数据，比如类似项目的历史信息；相关假设条件；已知的制约因素；估算的范围与假设；**置信水平**；以及影响估算的已识别风险。这一项最容易被敷衍——只写一个数，评审时谁也判不出这个数能不能信。

第三件是**资源分解结构**：按类别（人力、设备、材料、用品）与类型（技能水平、等级水平）层层分解，可与 WBS 对应。它的用处是统一口径，让“中级 UI 设计师”这个说法在估算、获取、控制三个阶段指的是同一件事。

第四类是**更新的项目文件**：假设日志、活动属性、经验教训登记册。别小看这一条。估算过程中冒出来的假设，比如“医院方能在 12 月前提供接口文档”，如果不记进假设日志，它就会变成一个没人负责的隐性前提——出事时谁都说不清当初是谁默认的。

四类成果不是并列的四张纸，它们互相咬合：需求表说“要 1 名临床知识工程师 6 周”，估算依据说“这 6 周是怎么推出来的”，RBS 说“这名工程师属于人力／开发人员／高级”，三份对得上，评审才审得下去。

和前一章的衔接也说一句：活动清单定“做什么”，资源估算定“谁来干、干多久、占什么设备”，再由它推出**活动持续时间**与**成本估算**。只写“需要开发人员”，进度排不出来，成本也算不出来。

板书

- 8.3 成果四类：**资源需求 · 估算依据 · RBS · 更新的项目文件**
- 需求表：人＝**技能＋人数＋时段**｜物＝**数量＋规格＋占用期**
- 估算依据七项：方法 · 数据 · 假设 · 制约 · 范围 · **置信水平** · 已识别风险
- RBS：按**类别 × 类型（等级）**分解，与 WBS 对应
- 衔接：活动清单 → **资源估算** → 活动持续时间 → 成本估算

提问 资源需求表里写“告警规则配置：1 名临床知识工程师，6 周”。要让这条估算可复核，最该补什么?

预设回答

- ✅ 正确方向：补估算依据——这 6 周按什么假设与历史数据推出来的、置信水平多少、依赖医院方哪几项配合、有哪些已知风险。补齐了，评审才能判断这个数能不能信。
- ⚠️ 部分对：说“注明这是乐观估计，可能延到 8 周”。有风险意识，但没给依据，还是不可复核。
- ❌ 常见错：把 6 周改成 4 周显得紧凑，或者把工程师名字写死“方便追责”。前者是拍脑袋，后者是预分派阶段的事，不是估算要解决的问题。

易错点 / 考点

- ① 资源需求与估算依据**成对出现**；只交一张表不算完成。
- ② **置信水平**是估算依据的必写项，简答题常考。
- ③ RBS 与 WBS 是两棵树：**RBS 管资源口径，WBS 管工作范围**。
- ④ 资源日历在估算阶段是输入，在获取阶段是输出并会被更新，别当成只出现一次。

过渡 *到这儿 8.2、8.3 都做完了，可项目手上还只有纸面需求。第三棒交接，才是真拿到手。*

13.15 从“算出来”到“到得了”：规划、估算、获取三棒交接（3 分钟）

口播 · 可照读

先停一下，把三个过程串起来看。8.2 规划、8.3 估算、8.4 获取，它们其实在回答三个递进的问题：**按什么规则管 → 到底要多少 → 怎么真的拿到手**。

第一棒，规划资源管理：定办法，产出资源管理计划、团队章程，回答“要什么、怎么管、怎么奖”。第二棒，估算活动资源：算数量，产出资源需求、估算依据、RBS，回答“要多少、什么等级”。第三棒，获取资源：真到手，产出物质资源分配单、项目团队派工单、资源日历，回答“谁、何时、能用多久”。

三棒交接的地方最容易断：估算写得漂亮，资源却谈不下来、到不了位。所以我一直强调一句话——**“算出来”不等于“到得了”**。估算只说明**应该**有 3 名后端工程师；能不能在 12 月 21 日让他们坐到这个项目上，取决于三件事：职能经理放不放人、别的项目抢不抢、预算批不批。

再看需求表的三个缺口，正好是 8.4 要补的三样。①**没有承诺**——需求是项目自己算的，不是职能经理答应的；②**没有时点**——“3 人 × 8 周”没说从哪天起算；③**没有分配对象**——资源还没落到具体活动与具体人头上。8.4 靠决策选方案、靠谈判拿承诺、靠预分派提前锁定关键人，补的正是这三样。

换个说法：8.2 和 8.3 产出的是**项目内部的判断**，8.4 产出的是**跨部门的承诺**。判断可以一个人做，承诺必须两个以上的人点头才算数。这也是为什么资源管理真正的难点不在算，而在要。

再补一个容易忽略的细节：这三个过程不是一次性的流水线，会来回迭代。资源日历在 8.4 是产出，到了 8.3 又变成下一次估算的输入；谈判拿到的实际人数，会倒回来修正资源需求表。**顺序是三棒，动作是循环**——这句话在迭代型项目里尤其明显。

板书

- 三棒：**规划（规则）→ 估算（数量）→ 获取（到手）**
- 产出对照：计划＋章程｜需求＋依据＋RBS｜分配单＋派工单＋日历
- ⚠️ **算出来 ≠ 到得了**：放不放人 · 抢不抢 · 批不批
- 三个缺口：**没承诺 · 没时点 · 没分配对象** → 由 8.4 补
- 一句话：**判断一个人能做，承诺要两个人点头**

提问 资源需求表已经写全了，为什么还不能直接开工？（限 30 秒）

预设回答

- ✅ 正确方向：因为需求表只回答“要什么、要多少”，不回答“人从哪来、什么时候到、能不能留住”。承诺、时点、分配对象三样都还空着。
- ⚠️ 部分对：只说“还没招人”。方向对，但漏了承诺与时点——招人只是获取方式之一，内部调配、谈判、预分派都可能。
- ❌ 常见错：说“等预算批了就能开工”。预算只是一个条件；就算预算到位，人还可能压在别的项目上。

易错点 / 考点

- ① 三过程的**产出不能串**：物质资源分配单、派工单、资源日历属 8.4，不属 8.2／8.3。
- ② 资源日历在三个过程里都出现，但**角色不同**（输入／输出／更新）。
- ③ 简答题常问“为什么估算了还要获取”，答案就是承诺、时点、分配对象这三点。

过渡 *既然要“要”，就得有章法。8.4 给了三种方法。*

13.16 获取资源的三种方法：决策、谈判、预分派（4 分钟）

口播 · 可照读

8.4 获取资源，定义先读准：获取项目所需的**团队成员、设施、设备、材料、用品**等资源的过程；作用是**概述资源需求、指导资源选择，并把获取到的资源分配到具体的项目活动中**。注意最后半句——分配到具体活动，这才是“获取”与“估算”的分界线。

选哪种方法，要综合项目规模、资源类型、时间限制、预算与风险。一个项目往往几种方法搭配着用。常用的是三种：**决策、谈判、预分派**。

第一种，**决策**，学名**多标准决策分析**。做法是先定标准，再给候选资源打分，按各标准的相对重要性加权，最后按加权总分选方案。常用标准有八条：可用性、成本、能力、经验、知识、技能、态度、国际因素。标准与权重**因资源类型而变**——选资深架构师，权重压在能力与经验上；选一台测试服务器，权重压在可用性与成本上。它也用于“自制、租赁还是购买”的取舍。

算一遍加权总分：$S=\sum_{i=1}^{n} w_i s_i$，权重满足 $\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$。示例里成本 30%、技能 25%、经验 20%、态度 15%、国际因素 10%，工程师 B 得 $85\times0.30+95\times0.25+80\times0.20+80\times0.15+90\times0.10=86.5$，三人中最高，故选 B。这里要提醒一句：**决策的价值不在算术，而在“标准先公开、权重先谈定”**。标准事后才定、权重按人改，分数只是给已经内定的人找理由。

第二种，**谈判**。对象有三类：**职能经理**——确保项目在要求时限内拿到最佳资源，直到完成职责；**其他项目团队**——争稀缺或特殊资源，比如两个团队抢同一台高性能测试服务器，靠协商把测试计划错峰排开；**外部组织或供应商**——拿到合适的、稀缺的、经认证的资源，比如按需付费的云服务器加额外带宽。谈判靠的是**影响力**：数据、备选方案、可信的承诺；与外部谈判还要遵守政策、惯例、流程与法律。

第三种，**预分派**：项目**启动前**就把特定资源分配给项目，适用于关键资源稀缺、或合同与组织决策已定人员的情况。这一种最容易讲错，下一页单独拆。

三种方法一起用的时候，其实有先后。先**决策**——把方案和候选人都摆到标准上比一比；再**谈判**——打分只选出“想选谁”，要真拿到人还得去谈；最后**预分派**——谈的内容里如果有“启动前就已锁定”的部分，那部分直接按已定资源写进计划。一句话：**决策定方向，谈判拿承诺，预分派锁前提**。

最后把一条线划清楚：**虚拟团队是团队的组建形态，不是第四种获取方法**。它讲的是“这群人分散各地、靠通信技术协作”，可以和三种方法叠加：先靠决策选出人，再靠谈判要到人，最后以虚拟团队的方式组织起来。

板书

- 8.4 作用：**概述需求 → 指导选择 → 分配到具体活动**
- 三方法：**决策（MCDA）· 谈判 · 预分派**
- 决策八标准：可用性 · 成本 · 能力 · 经验 · 知识 · 技能 · 态度 · 国际因素；权重**因资源类型而变**
- $S=\sum_{i=1}^{n} w_i s_i$，$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$；B：$85\times0.30+95\times0.25+80\times0.20+80\times0.15+90\times0.10=86.5$
- 谈判三对象：**职能经理／其他项目团队／外部组织或供应商**
- ⚠️ **虚拟团队＝组建形态，不是第四种方法**

提问 两个项目都要用同一台高性能测试服务器，项目经理找对方协商，把测试计划错峰排开。这属于哪种方法？

预设回答

- ✅ 正确方向：谈判。与**其他项目团队**协商稀缺或特殊资源的使用时间，正是谈判的典型场景；与职能经理谈人、与供应商谈服务，同理。
- ⚠️ 部分对：说“决策，因为要比较两个项目的优先级”。若真按标准打分排优先级，那是决策；本题的动作是协商时段，不是打分排序。
- ❌ 常见错：说“预分派，反正服务器已经归谁了”。预分派是**启动前**就把资源定下来；这里服务器尚未分配，谈的是使用时间。

易错点 / 考点

- ① 三方法的**判据是“对手是谁、动作是什么”**：打分排序＝决策；协商争取＝谈判；启动前已定＝预分派。
- ② 决策不是“领导拍板”，它必须有**公开的标准与权重**，否则不叫多标准决策分析。
- ③ **虚拟团队不是第四种方法**，这是选择题高发陷阱。
- ④ 与外部谈判要注意政策、惯例、流程与法律，这一句常被漏答。

过渡 *三种方法里，预分派最容易被讲歪——很多人把“人已经定了”当成预分派。下一页专门校正。*

13.17 预分派：启动前就把人定下来，靠的是“提前锁”（3 分钟）

口播 · 可照读

这一页只讲一件事，把它讲准：**预分派，是在项目启动前就提前把特定资源分配给项目**的一种资源获取方式。它回答的不是“去要谁”，而是“**谁已经被定下来了**”。

两种情况最常见。一是**关键资源稀缺，必须提前锁定**——某位算法专家在整个行业里就那么几位，不提前锁，一开标就被别的项目抢走。二是**资源已经在合同或组织决策中定好**——招标文件写明投入的专家、合同附件列出的人名、上级直接指定的负责人、医院指定的信息科接口人。这两种的共同点是：**决定在项目启动之前就做完了**。

为什么它值得单列？因为它降低了项目初期的资源协调风险——估算可以直接按“已定的人”来写，不必留一大截缓冲。但它也有代价：**锁早了可能选错人**；真要换人，得动合同或组织决策，代价很大。

和谈判对照着看更清楚。**时点**不同：预分派在项目启动前，甚至早于合同签订；谈判在执行期间按需反复开展。**依据**不同：预分派靠组织决策、合同条款、资源的独特专长；谈判靠协商、影响力、数据与备选方案。**场景**不同：预分派是“合同写明投入 2 名算法专家”，谈判是“向职能经理争取一名资深开发”。**风险**不同：预分派怕锁早了选错人，谈判怕谈不下来、或拿到的人等级不够。

三个点必须讲准。①**时点是启动前**——项目已经开工三个月，再去测试部借调一个人支援两周，那是谈判，不是预分派。②**对象是特定资源**——指名到人或指名到具体设备，不是“一类资源”。③**它需要提前与相关干系人达成一致**——只在自己的计划里写“此人归我”，职能经理不知情，执行时照样落空。

还有一个常见误解：预分派是不是就不用谈判了？不是。它省掉的是“选谁”的环节，不省“对方知不知情、答不答应”的环节。那句话要背下来——**预分派有助于降低项目初期的资源协调风险，但也需要提前与相关干系人达成一致**。

落到这门课的分组项目上也一样：立项时就和老师说定“这个模块由某位同学负责”，那是预分派；做到一半发现人手不够，去找别的组借人，那是谈判。

板书

- 定义：**项目启动前**，提前把**特定资源**分配给项目
- 两种情形：**关键资源稀缺需锁定／合同或组织决策已定人员**
- 对比谈判：时点（启动前 vs 执行中）· 依据（决策与合同 vs 协商与影响力）· 风险（锁早选错／谈不下来）
- 三讲准：①**启动前**（开工三个月借人＝谈判）②**特定资源**（到人／到设备）③**提前与干系人达成一致**
- 【思政】**口头承诺不算数，写进合同与派工单才算**

提问 项目已开工三个月，因联调吃紧，项目经理从测试部临时借调一名工程师支援两周。这属于哪种情况？

预设回答

- ✅ 正确方向：谈判。启动后临时向职能经理借人，属执行期间的资源协商；预分派的关键特征是“**启动前**就已分配”。
- ⚠️ 部分对：说“也算半个预分派，因为人已经定下来了”。错在判据——判据不是“定没定”，而是“**什么时候定的**”。
- ❌ 常见错：说“属于团队建设”。团队建设是把已有队伍练出来，不解决“人从哪来”。

易错点 / 考点

- ① **判据是时点**：启动前＝预分派，执行中＝谈判。这是本节最高频错点。
- ② 预分派不等于“不用沟通”，它仍需提前与相关干系人达成一致。
- ③ 收益与风险要成对记：降初期协调风险／锁早了选错人、换人代价大。
- ④ 对象是**特定资源**；写“要三名开发”不叫预分派。

过渡 *三种方法用完，手里得留下凭证——三张单子，管物、管人、管时间。*
***【思政落点】：承诺要落到纸面**。预分派最容易出问题的地方，是“口头答应了、纸面没写”。启动会上承诺的骨干，到了关键阶段被悄悄换成一个新人，项目只能吃哑巴亏。关键岗位的人选、投入比例与时段，写进合同或派工单，双方签字确认——这既是契约精神，也是对被承诺方的公平：他按约定投入，就该按约定被使用。*

13.18 获取资源的成果：一张单管物、一张单管人、一份日历管时间（4 分钟）

口播 · 可照读

获取资源做完，要有三件拿得出手的成果：**物质资源分配单、项目团队派工单、资源日历**。三者的分工很干脆——**物、人、时间**各有一份。此外还有变更请求、更新的项目管理计划与项目文件。

第一件，**物质资源分配单**：记录项目将使用的材料、设备、用品、地点和其他实物资源，写类型、版本或规格、数量、存放与分配位置、分配对象。示例里：IDE 工具专业版，5 套，放开发者账号池，分配给前端开发小组；高性能服务器 64 核 256GB，1 台，放机房 A，分配给测试团队。注意它记的是**物**，不记人。

第二件，**项目团队派工单**：记录团队成员及其角色、职责，可包括团队名录、任务分配、进度计划，确保每个人明确自己的任务与所需资源。看示例表：张经理，项目经理，监控进度协调团队，12 月 15 日到 1 月 15 日；李工，后端开发工程师，开发用户管理模块，12 月 21 日到 30 日；陈工，测试工程师，功能与性能测试，12 月 25 日到 1 月 5 日。注意表下那三行签字：**项目经理、团队成员、资源审核管理员**。派工单不只是任务书，它还是**投入凭证**——人事、财务、职能经理要能看懂同一张表。

第三件，**资源日历**：记录每种具体资源的可用时间、工作日、班次、上下班时间、周末与公共假期、维护窗口，回答“何时可用、可用多久”。示例里，李工白班周一至周五 9:00 到 18:00；性能测试服务器全天可用，但 12 月 28 日 22:00 到 24:00 有维护安排——这一条最要紧，压测排在那天晚上就白排了。

三件怎么区分，考试常考。问“这台服务器放哪、给哪个组”→ 物质资源分配单；问“李工这半个月干什么”→ 项目团队派工单；问“李工 12 月 21 日到 30 日有没有空、周末上不上班”→ 资源日历。记法就一句：**物看分配单、人看派工单、时间看日历**。

还有个细节常被漏掉：这三份成果是**互相咬合**的。分配单说“服务器分配给测试团队”，日历说“服务器 12 月 28 日晚有维护”，派工单说“陈工 12 月 25 日到 1 月 5 日做性能测试”——三张单合起来，才排得出一次不撞车的压测。少一张，排期就会撞。

还有两类成果容易被忘：**变更请求**（下一页专门讲），以及**更新的项目管理计划与项目文件**——资源管理计划、成本基准、资源需求、RBS、进度计划、风险登记册、干系人登记册、经验教训登记册，都可能因获取结果而更新。

板书

- 三件套：**物质资源分配单（物）· 项目团队派工单（人）· 资源日历（时间）**
- 分配单：类型 · **版本或规格** · 数量 · 存放与分配位置 · 分配对象
- 派工单：成员 · 角色 · 任务 · 起止 · 所需资源 ＋ **三方签字**（项目经理／成员／资源审核管理员）
- 日历：工作日 · 班次 · 上下班 · 周末与假期 · **维护窗口**
- 记法：**物看分配单、人看派工单、时间看日历**；另加**变更请求＋更新文件**

提问 要确认“性能测试服务器在 12 月 28 日晚上能否用于压测”，应当查哪一份？

预设回答

- ✅ 正确方向：资源日历。问的是某个时间点能不能用，属“何时可用、可用多久”，维护窗口也记在日历上。
- ⚠️ 部分对：答“物质资源分配单，因为上面写了服务器分配给测试团队”。分配单只回答“给谁”，不回答“这个时点能不能用”。
- ❌ 常见错：答“项目团队派工单”。派工单管人，不记设备档期。

易错点 / 考点

- ① 三件套的**分工维度**要能一口报出：物／人／时间。
- ② 派工单的**三方签字**是常考点，它决定这张表能不能当投入凭证。
- ③ 资源日历包含**维护窗口与特殊时段**，不只是上下班时间。
- ④ 变更请求也是获取资源的成果之一，别只记三张单。

过渡 *可现实里常常是——单子填不出来，因为资源根本没到。这时候该做什么？提变更。*

13.19 资源到不了位，就该提变更——不是悄悄改计划（3 分钟）

口播 · 可照读

获取资源很少一帆风顺：谈下来的人等级不够、设备档期排不上、预算批不下来。这一页讲的是遇到这种情况的**唯一正当做法**。

先把边界划清：这些偏差一旦**影响项目管理计划**——资源管理计划、成本基准、进度基准——就要走正规渠道，**提交变更请求**，而不是在自己的表格里悄悄改个数。四种典型情形：关键算法专家被抽调、只能到位 1 名，威胁进度与质量目标，此时要么调整里程碑、要么申请外部专家（增加成本）；性能测试服务器档期冲突延后两周，压测窗口被压缩、上线风险上升，此时调整测试计划或改租云资源；医院方接口人更换，需求确认节奏变化，验收时点后移；为赶工期临时增加 2 名外包，成本基准上升，此时**先批预算，再签派工单**——顺序反了，钱就白花。

三步走：①**识别偏差**——拿资源需求与实际到位比，数量、等级、时点哪一项不符；②**提交变更请求**——写清影响：进度、成本、质量、风险各受什么影响；③**整体变更控制**——由变更控制流程审批，不是项目经理一人拍板。审批通过后，才更新资源管理计划、成本基准、进度基准，并据此重新获取资源。

顺便把口径说全：变更请求不只用于“纠偏”。资源不到位要**纠正措施**；预判到人可能不到位、提前加一道保险，那是**预防措施**；缺口已经造成、需要补救，那是**缺陷补救**。三种都走同一个渠道，但无论哪种，**都得写清影响**——只写“人手不够”四个字不叫变更请求。

我知道有同学会想：提变更不是给自己找麻烦吗？恰恰相反。**不提变更、悄悄降低标准，才是把麻烦留到验收那天**。判据也很清楚：**有没有动基准**。组内把两个人的任务互换、总工时不变，通常不必走变更；把上线里程碑整体后移两周，必须走。周报里补充说明资源使用情况，那是如实汇报，不改变基准。

板书

- 触发：偏差**影响项目管理计划**（资源计划／成本基准／进度基准）→ **提变更请求**
- 四情形：专家被抽调｜服务器档期冲突｜接口人更换｜临时加外包（**先批预算再签派工单**）
- 三步：**识别偏差 → 提变更（写清四类影响）→ 整体变更控制**（非项目经理一人拍板）
- 判据：**有没有动基准**（组内换任务＝不必；里程碑后移＝必须）
- 【思政】**隐性变更比延期更贵**

提问 下列哪种情形必须先提交变更请求，再继续执行？

预设回答

- ✅ 正确方向：因关键专家未到位，需要把上线里程碑整体后移两周——动的是**进度基准**，必须审批。
- ⚠️ 部分对：说“都该提，稳妥”。过度提变更会让流程空转，判据是“有没有动基准”。
- ❌ 常见错：说“组内互换任务也要提变更”。总工时不变、基准不动，通常不必走变更流程。

易错点 / 考点

- ① 判据只有一个：**有没有动基准**。
- ② 变更请求不只用于纠偏，也包含预防措施与缺陷补救。
- ③ **先批预算、再签派工单**的顺序不能反。
- ④ “默默加班赶工”同样是不计划的隐性变更，案例题常拿它设问。

过渡 *到这里，人有了名字、物有了位置、时间有了日历。可“人到齐”只解决“有没有”，不解决“能不能打”。下一节 8.5 团队建设。*
***【思政落点】：把“隐性变更”摆到桌面上。**资源不够时，最省事的做法是让团队默默加班、或者把验收标准解释得松一点。计划一个字没改，实际早已面目全非；等到交付延期、质量下滑，谁也说不清是哪一天开始偏的。如实提变更、如实记录影响，短期看是“给自己找麻烦”，长期看是让项目里每个人都能对同一份事实负责。*

13.20 团队建设：把“一群人”练成“一支队伍”（2 分钟）

口播 · 可照读

8.5 团队建设，定义是：**提高团队工作能力、促进团队成员互动、改善团队整体氛围，从而提高项目绩效的过程**。它的作用有五个：增强协作能力、提升人际关系技能、激励成员、减少内部冲突、整体提升绩效。

有一个定语请特别注意：**它贯穿整个项目期间**。不是开局搞一次团建、拍张合影就完事，而是随团队状态持续做。团队换了人、进了新阶段、压力上来了，建设的动作就要跟着重来。

四个主要方法。**集中办公**：把成员放到同一物理地点工作，可以只在关键期，也可以贯穿全程；面对面的沟通与实时反馈，让问题当场解决、信任更快建立。**团队合作**：靠影响力、冲突管理、激励、谈判这些人际关系与团队技能，加上团建活动，把协作关系从“各干各的”推到“互相补位”。**培训**：课堂培训、在线课程、在岗培训、辅导与训练，缩小技能差距；成本通常计入项目预算，如果新技能对未来项目有益，也可由组织承担。**认可与奖励**：用公平透明的机制让贡献被看见——奖金、表彰，也包括成长机会、赞赏、承担新挑战的机会。

认可与奖励有四个实操要点，比定义更有用。①有效的奖励要**满足被奖励者真正看重的东西**，给不想要的东西等于没给；②**及时**给，别只在项目结束发一次总结性奖励；③正式与非正式并用，一句当众的具体赞赏常常比奖金更管用；④**公平透明**，规则事先讲清，事后才不会被质疑偏心。

回到 ICU 项目：新加入的两名开发不熟悉医疗术语与院内流程，需求理解反复出错。这该用哪种方法？不是集中办公——坐在一起也听不懂术语；也不是发奖金——这不是动力问题。是**培训**：术语手册、结对、在岗辅导，把技能差距补上。

板书

- 8.5 定义：提高工作能力 · 促进互动 · 改善氛围 → **提高项目绩效**
- 五作用：协作能力 · 人际关系技能 · 激励 · 减少冲突 · 整体绩效；**贯穿全程**
- 四方法：**集中办公 · 团队合作 · 培训 · 认可与奖励**
- 认可奖励四要点：满足真需求 · **及时** · 正式与非正式并用 · **公平透明**
- 对症：**技能差距→培训**；沟通距离→集中办公；动力不足→认可与奖励

提问 （本页互动题）选择新加入的两名开发人员不熟悉医疗术语与院内流程，导致需求理解反复出错。最该先用哪种方法？

预设回答

- ✅ 正确方向：**B 培训**。症状是**技能与知识差距**——不懂术语、不熟院内流程，所以需求理解反复出错；对症的动作是在岗培训、结对、术语手册、辅导，把能力补上。
- ⚠️ 部分对：选 A 集中办公，理由是“坐在一起好沟通”。集中办公治的是**沟通距离**：人坐过来了，听不懂的术语还是听不懂，需求照样理解错。
- ❌ 常见错：选 C 认可与奖励，或主张“不行就换人”。这两条都假设问题出在**动力或态度**；题干给的是“不熟悉”，属能力缺口，用激励或换人只会把同一个缺口留给下一个人。

易错点 / 考点

- ① 团队建设**贯穿全程**，不是一次性活动——选择题常设“项目初期做一次即可”的陷阱。
- ② 四个方法要能**对症**：培训治技能，集中办公治距离，认可奖励治动力，团队合作治协作关系。
- ③ 培训成本一般计入项目预算；新技能对未来项目有益时，可由组织承担。
- ④ 认可与奖励不等于只发钱，无形奖励常常更有效。

过渡 *可现实中还有个怪现象——钱加了、宿舍也安排了，人还是不卖力。要解释这件事，得请出两个理论。先看马斯洛。*

13.21 马斯洛需求层次：五层台阶，自下而上（3 分钟）

口播 · 可照读

马斯洛需求层次理论：人的需求分五个层次，**自下而上**依次是**生理、安全、社交、尊重、自我实现**。这五个词的顺序是会考的，请一定按自下而上记，别倒着背。

逐层对应到项目里。①**生理需求**：薪资够生活、加班有餐食、驻场有住处；做法是合理薪酬与加班补偿、宿舍餐补、控制无效加班。②**安全需求**：岗位稳定、有社保与劳动保护；做法是明确项目周期与去向、安全与健康保障。③**社交需求**：被团队接纳、有能商量事的同伴；做法是团队活动、结对、跨专业联席会、公开协作规则。④**尊重需求**：成果被认可、专业判断被尊重；做法是公开表彰、署名与主讲机会、意见进入决策。⑤**自我实现需求**：能挑战难题、能主导一块业务；做法是交付有挑战的模块、独立负责空间、学习晋升。

左边这张图 8-3 就是五层金字塔，右侧五格是赫茨伯格的分类，五条箭头把两侧一一对应：塔尖对“工作本身”，往下依次是“赏识”“同事关系”“工作条件等”“工资”。这一页先看左半边。

三条要点。①**需求逐级上升，但同一个人可以同时被多层驱动**——不会因为他要自我实现就不在乎工资。②**成员处在不同层次**，一套奖励打不动所有人：应届生关心转正，五年经验的骨干关心能不能独立带模块。③**低层次没兜住时，高层次激励大打折扣**——宿舍都没安排好，谈使命愿景就是空话。

再说透一点“逐级上升”的含义。它说的是**主导需求的转移**，不是前一层消失：低层满足了，注意力才腾得出来去想上一层。所以管理动作是有顺序感的——**底层兜不住的时候，先别急着谈情怀**；反过来，底层早就不是问题了还只发钱，那也打不到人。

教材里那个例子很典型：项目初期，成员处在生理与安全层次，期望稳定薪资与良好环境；推进到中期，社交需求突出，团队活动能促进协作；成果显现时，尊重需求上来，公开表彰提升成就感；项目后期自我实现需求突出，给学习与晋升机会、给更有挑战的任务。**同一个团队，在不同阶段要动不同的层**。

板书

- 五层**自下而上**：**生理 → 安全 → 社交 → 尊重 → 自我实现**
- 项目对应：薪酬餐补｜岗位稳定保障｜团队接纳｜公开表彰署名｜挑战性模块与晋升
- 图 8-3 左＝五层金字塔；右＝赫氏五格，箭头一一对应（塔尖→工作本身 …… 底层→工资）
- 三要点：可多层同时驱动 · **成员层次不同 · 低层没兜住，高层打折**
- 阶段：初期生理安全 → 中期社交 → 出成果时尊重 → 后期自我实现

提问 一名刚入职的应届毕业生，最关心薪资能否覆盖房租、能不能转正留下。他当前主要处在哪一层次？

预设回答

- ✅ 正确方向：生理与安全。“薪资覆盖生活”是生理需求，“能否转正、岗位是否稳定”是安全需求，都在底层两层。
- ⚠️ 部分对：说“尊重需求，他希望被认可”。转正更多是稳定与保障，属安全需求；被认可要看他是否已在意外部评价。
- ❌ 常见错：说“自我实现，年轻人要有理想”。层次判断看**当前最迫切的诉求**，不看年龄或学历。

易错点 / 考点

- ① **顺序不能倒**：生理在最下、自我实现在塔尖，简答与选择题都考顺序。
- ② 尊重（被认可、自信、自尊）与自我实现（实现理想、成就感）**最易混**：前者是“别人怎么看我”，后者是“我成为什么”。
- ③ 同一人可**同时**处于多层，不是“满足一层才出现下一层”的机械阶梯。
- ④ 低层未满足时高层激励效果打折，这是案例题常用判据。

过渡 *马斯洛回答的是“人缺什么”。可还有一问它答不了——为什么钱给够了，人还是不卖力？赫茨伯格接这一问。*

13.22 赫茨伯格双因素：消除不满，不等于产生激励（3 分钟）

口播 · 可照读

赫茨伯格的双因素理论把影响员工工作的因素分成两类：**保健因素**与**激励因素**。这一页最反直觉、也最容易考错的一点是——**两类因素的作用方向根本不同**。

先说保健因素：薪酬、工作条件、企业政策与行政管理、人际关系、安全措施、福利待遇、领导水平。它们的共同点是**与工作环境和管理条件相关**。再看激励因素：成就、认可、责任、工作本身的挑战性、成长与发展、晋升机会。它们的共同点是**与工作本身相关**。

关键在作用方向。保健因素**缺失或不充分时产生不满；充分时，不满消失**，但只是回到“**没有不满**”的中性状态——中性不等于满意。激励因素**缺失时不会不满**，只是“谈不上满意”；**充分时产生满意与内在动机**，人愿意多投入。

所以那句最容易被记反的话请划下来：**薪酬属于保健因素，加薪能把“很不满”抬到“没有不满”，却不会自动变成“更有干劲”**。反过来也成立：只谈理想、只发奖状，而工作条件一塌糊涂，团队照样怨气冲天。**两类因素各管一段——先用保健因素拆除不满，再用激励因素点燃动力**。

和马斯洛对上：**低三层（生理、安全、社交）对应保健因素，上两层（尊重、自我实现）对应激励因素**，这正是图 8-3 右侧那五格与五条箭头的含义。

再补一句常被忽视的：保健因素的“充分”没有上限——待遇一路往上抬，最多把人从“很不满”抬到“没有不满”，抬不过那条中性线。所以只靠待遇竞争的项目，对手多给两千人就走了，因为待遇本来就不是粘性来源。

看这四条例子的分类。提高夜班补贴与加班餐补——保健，改善待遇条件，先消除“凭什么让我白熬”的不满；为驻场工程师安排医院附近的宿舍——保健，改善工作条件，减少通勤消耗；让骨干在评审会上主讲告警规则方案并署名——激励，认可加责任，成果被看见；把新模块交给想成长的成员独立负责——激励，成长与责任，动的是工作本身。

课堂这道题很典型：团队涨薪之后，抱怨少了，但主动性依旧不高、难题互相推。为什么？抱怨少了说明**保健因素已经起作用**，不满被消除了；可“没有不满”只是中性状态。要让人主动扛难题，必须动**激励因素**：让他负责、让他被看见、让他成长。继续加薪、调整行政流程，仍然只是保健因素，拆到头也不会产生动力。

板书

- 两类：**保健**（薪酬 · 工作条件 · 政策与行政管理 · 人际关系 · 安全 · 福利 · 领导水平）／**激励**（成就 · 认可 · 责任 · 挑战性 · 成长 · 晋升）
- 作用方向：保健 **缺失→不满；充分→不满消失（回到中性）** ｜激励 **缺失→不会不满；充分→满意与内在动机**
- 对应马斯洛：**低三层＝保健，上两层＝激励**
- ❗ 最易错：**加薪＝保健因素，不会自动变成干劲**
- 打法：**先拆不满（保健）→ 再点动力（激励）**

提问 团队涨薪之后抱怨少了，但主动性依旧不高、难题互相推。按双因素理论，接下来最该补哪一类？

预设回答

- ✅ 正确方向：激励因素——给责任、给认可、给成长空间。抱怨少了说明保健因素已起作用，但“没有不满”只是中性状态。
- ⚠️ 部分对：说“再加一档薪，巩固士气”。加薪仍是保健因素，只能继续拆不满，拆到头也不产生动力。
- ❌ 常见错：说“调整企业政策与行政管理流程”。这也属保健因素，方向没变。

易错点 / 考点

- ① **加薪属保健因素**——本节最高频错点，简答与案例都会考。
- ② “不满消失”不等于“满意”：保健因素的天花板就是中性状态。
- ③ 激励因素缺失时**不会引起不满**，只会“谈不上满意”——这一句常被记反。
- ④ 双因素与马斯洛的对应要能背：**低三层保健、上两层激励**。

过渡 *人到位了、动机也有了，接下来要盯表现、给反馈、处理冲突——那是 8.6 团队管理。*

13.23 团队管理：跟踪表现 · 提供反馈 · 解决问题 · 管理变更（4 分钟）

口播 · 可照读

8.6 团队管理，定义一句话：**跟踪团队成员的工作表现、提供反馈、解决问题并管理团队变更，以优化项目绩效**。主要作用有三条：影响团队行为、管理冲突、解决问题。请注意最后一个定语——**本过程在整个项目期间开展**，从第一次派工到收尾遣散，一天都不能停。

它由四个动作串成一个环。**跟踪表现**：对照派工单，看实际产出与计划差在哪，是量不够还是质不到。**提供反馈**：及时、具体、对事不对人，“上周那个接口文档迟了两天、下游三个人在等”是好反馈，“你最近状态不行”不是。**解决问题**：登记进问题日志、定责、关闭，不是口头说说。**管理变更**：派工、进度、成本只要变了，就走变更请求。四步走完不是结束——**反馈与问题又回到“跟踪表现”，下一轮重新比对**，这就是为什么团队管理没有“做完”的那一天。

上一节刚讲完团队建设，这里必须分清。**团队建设管的是能力、关系与激励**，典型动作是培训、团队合作、集中办公、认可与奖励；**团队管理管的是表现、行为、冲突与变更**，典型动作是反馈面谈、冲突处理、任务再分配、提变更请求。失败信号也不一样：团队建设不到位，表现是“**人在团队里，但不会干、不敢说**”；团队管理不到位，表现是“**人能干活，但不愿干、干不到一起**”。一句话记：建设治“不会”和“不敢”，管理治“不愿”和“不合”。

项目经理看人，要看两件事：**有没有意愿、有没有能力**。这两件事的处理方式完全不同。对**技术能力较弱**的成员，要**强化监督**，并把交付粒度切细、检查点加密；同时相应调整自己的管理与领导方式——同一套方法用在全组身上，往往对一半人过松、对另一半人过紧。有能力没意愿的，加监督只会把“意愿问题”压成“关系问题”。

看本案这道题。儿科重症监护管理系统里，技术最强的开发骨干连续两周进度落后，先加监督还是先加激励？**先别急着选，先分清是能力问题还是意愿问题**。技术最强却掉进度，多半不是“不会干”：可能需求反复变更让他白做，可能被临时拉去救别的火，也可能对分工有意见。操作顺序是三步：① **先看数据**——派工单上的任务量与进度、缺陷与返工记录；② **再面谈**——问清卡在哪儿；③ **才定动作**——缺资源就去要资源并提变更，缺动力就调分工与认可方式，缺能力才安排培训与强化监督。

收一句：团队管理不是“管住人”，是**让人和计划始终对得上**。对上之后，真正难的那部分才刚开始——人会吵。下一页就是本章的第二个重点：冲突怎么处理。

板书

- 8.6 定义：**跟踪表现 · 提供反馈 · 解决问题 · 管理变更** → 优化项目绩效；**贯穿全程**
- 三作用：影响团队行为 · 管理冲突 · 解决问题
- 闭环：跟踪→反馈→解决问题→管理变更→**回到跟踪**（没有“做完”的那天）
- 建设 vs 管理：建设治**不会／不敢**（培训·集中办公·认可）｜管理治**不愿／不合**（面谈·冲突·再分配·变更）
- 看人两件事：**意愿**、**能力**；能力弱→**强化监督**＋调整领导方式
- 顺序：**先看数据 → 再面谈 → 才定动作**

提问 技术最强的骨干连续两周进度落后，你会先加监督，还是先加激励？

预设回答

- ✅ 正确方向：先说“先分清能力还是意愿”，再给三步顺序——看数据（任务量、进度、缺陷与返工）→ 面谈问卡点 → 按病因定动作（缺资源提变更、缺动力调分工与认可、缺能力才培训加监督）。技术最强却掉进度，多半不是能力问题。
- ⚠️ 部分对：说“先私下聊一聊”。面谈方向对，但少了前面的数据这一步——没有派工单与返工记录作依据，面谈容易变成互相说服；也容易把“资源不够”误判成“态度不好”。
- ❌ 常见错：说“技术最强还落后，必须马上强化监督、加检查点”。这是把意愿问题当能力问题处理，结果是把人推成对立面；强化监督的对象应是技术能力较弱、产出质量不稳的成员。

易错点 / 考点

- ① 团队管理与团队建设的**分工**是选择题高频：建设管能力与关系，管理管表现与冲突；两者的典型动作不要互换。
- ② 团队管理**贯穿整个项目期间**，“只在项目初期做一次”是陷阱项。
- ③ **意愿问题与能力问题的处置不同**：能力弱→强化监督＋细化交付；意愿弱→调分工、调认可方式、查外部干扰。
- ④ 四步是**闭环**：管理变更之后仍要回到跟踪表现，不能把“提了变更”当终点。

过渡 *人和计划对上了，冲突就浮出来了。下一页把五种处理方式一次讲透，重点是**哪一种在什么场合才对**。*

13.24 冲突管理五种方式：合作 · 妥协 · 调和 · 强迫 · 撤退（3 分钟）

口播 · 可照读

先说一句定调的话：**项目里冲突不可避免**，而且不是所有冲突都是坏事——有效处理的冲突能推动决策、暴露真问题。真正伤团队的往往不是冲突本身，而是**用错了处理方式**。选错方式，比不处理更伤。

冲突的来源集中在三处：**资源稀缺**（抢人、抢测试环境、抢设备）、**进度优先级排序**（先做谁的活、先修谁的缺陷）、**个人工作风格差异**（一个要文档先行、一个要先跑起来再说）。本案三样全占：临床专家时间稀缺、科室与信息中心各有优先级、医院方与开发方的做事节奏完全不同。

五种方式逐一过。**第一种，合作／解决问题**：综合不同观点，用合作态度与开放式对话引导各方达成共识和承诺。结果是**双赢**，是理论上最优的一种；代价是**最耗时**，而且要求各方都愿意坐下来谈。适用：问题重要、关系重要、时间还够。

第二种，妥协／调解：寻找能让各方都在一定程度上满意的方案，说白了就是**各让一步**。它快，但有时会变成“**双输**”——两边都没拿到真正想要的东西，只是各自少输一点。适用：双方立场都硬、时间有限、需要一个临时方案先把事推进下去。

第三种，调和／包容：强调一致而非差异，为维持和谐退让一步，主动考虑其他方的需要。结果是**关系保住了，本方诉求暂时搁置**。适用：这个议题对本方其实不重要，或者这一轮关系比输赢更重要。注意它和妥协的区别——**妥协是双方都退，调和是单方退**。

第四种，强迫／命令：以牺牲其他方为代价推行一方观点，**只提供“赢—输”方案，靠的是职权**。它最快，也最伤关系、最容易压掉异议。**只用于紧急**：客户已经定了上线日、生产故障必须先止血、合规检查明天就来。用完之后一定要补一步——把“为什么这么定、后续怎么补”讲清楚，否则团队记住的只有“谁官大听谁的”。

第五种，撤退／回避：从实际或潜在冲突中退出，把问题推迟到准备充分的时候，或者干脆推给别人解决。它适合双方情绪激动需要冷静、议题暂时不重要、需要第三方介入的场合；代价是**问题可能恶化**，而且反复使用会被读成“躲事”。

那到底怎么选？选之前先问**五个问题**：冲突的**严重性**、**紧迫性**、涉及人员的**权力关系**、**维持团队关系**的需要、以及自己**解决冲突的动机**。五个答案一变，手法就该变——所以这门课不要求你背“哪种最好”，只要求你能说清“**这一轮为什么用它**”。

现场做一道判断题。**儿科重症监护管理系统上线前 3 天**，测试组坚持先修一个界面美观度问题，开发组认为会导致发布延迟；客户已明确要求按期上线，该问题也不影响验收。选哪种？答案是**强迫／命令**——时间是硬约束、交付不能等，这一轮的主要矛盾是止损，不是关系；用职权当场拍板，问题登记进后续版本，事后补上说明。换成“合作／解决问题”在这里是错的：把两边人叫来谈双赢，谈完上线日就过了。

再补两个对照场景，方便你形成手感。**抢测试环境、双方情绪激动**——先用**撤退／回避**，约两天后开协调会，冷静了再谈；这不是躲，是换一个能谈的时机。**两个部门对上线优先级各不相让、但下周一必须给个说法**——用**妥协／调解**，各让一步先出临时方案。**工作风格差异、议题对本方无所谓**——用**调和／包容**。**需求优先级分歧、关系重要、时间还够**——才轮到**合作／解决问题**。

板书

- 冲突**不可避免**；三来源：**资源稀缺 · 进度优先级排序 · 个人工作风格差异**
- 五方式：**合作／解决问题**（双赢，最优但最耗时）｜**妥协／调解**（各让一步，可能双输）｜**调和／包容**（单方退让，关系优先）｜**强迫／命令**（**赢—输，靠职权，只用于紧急**）｜**撤退／回避**（搁置，问题可能恶化）
- 选之前五问：**严重性 · 紧迫性 · 权力关系 · 关系需要 · 自己的动机**
- 场景口令：紧急止损→**强迫**｜情绪激动→**撤退**｜双方都硬+时间紧→**妥协**｜议题不重要→**调和**｜重要+关系重+时间够→**合作**
- ❗ 没有“最好的方式”，只有“**匹配不匹配**”

提问 上线前 3 天，测试组坚持先修界面美观度问题，开发组担心延期，客户要求按期上线且该问题不影响验收——这一轮该用哪种方式？

预设回答

- ✅ 正确方向：**强迫／命令**。理由是紧迫性最高、交付日期是硬约束、该问题不影响验收，主要矛盾是止损而不是关系；做法是按期交付、问题登记进后续版本，并在事后说明“为什么这么定、后面怎么补”。
- ⚠️ 部分对：说“先找两边负责人开个短会，达成一个都不吃亏的方案”。这是合作／解决问题的思路，方向不算错，但 3 天的窗口里它来不及；而且它会把一个不影响验收的议题抬成需要双方共同承诺的议题。
- ❌ 常见错：说“先搁置，上线以后再讨论”。这是撤退／回避——看似和“登记进后续版本”相近，但区别在**有没有人当场拍板**：撤退是没人定、事情悬着，风险留到上线当天；强迫是有人定、责任明确、问题有归属。

易错点 / 考点

- ① **强迫／命令＝赢—输方案、靠职权、只用于紧急**——这三句要能一起写出来，少一句就丢分。
- ② **调和／包容是单方退让，妥协／调解是双方各让**——两个词最容易被互换，看“谁退了”即可判。
- ③ **撤退／回避不是解决问题**，只是推迟；答“撤回问题就等于解决”是典型错项。
- ④ 五种方式**没有绝对优劣**，答题必须落到“严重性、紧迫性、权力关系、关系需要、动机”这五个判断依据上。
- ⑤ 反面高频：把“合作”当唯一正确答案。时间不够、议题不重要的场合用合作，就是把管理成本花在错的地方。

过渡 *五种方式里最“重”的两种——合作与说服——都不靠职权，靠的是人愿不愿意听你的。这就引到下一页：没有直接职权，凭什么叫得动人。*

13.25 影响力：没有直接职权，靠专业威信 · 人际网络 · 说服（3 分钟）

口播 · 可照读

影响，定义是**通过言行、情感和逻辑引导他人决策和行动的能力**。为什么单列一页？因为在**矩阵型组织**里，项目经理对团队成员往往**没有直接管理权**——考核、晋升、调薪都在职能经理手里，你手上只有任务和工期。把事推动起来靠的不是命令，是影响力。

影响力有四个来源，每个都有它失效的时候，这一点比背名字重要。**第一，专业威信**：把技术判断说清楚——讲得出依据、算得出代价、给得出方案。它什么时候失效？只讲结论不讲依据的时候；一次判断失误，信用就透支了。**第二，人际网络**：知道谁能解决问题、谁在卡流程，找得到人、走得通门。失效条件很现实——**只在需要时才出现，网络很快会凉**。**第三，说服**：清晰表达观点和立场、有效说服他人、积极倾听并综合考虑不同意见。只说不听、靠情绪施压，说服就退化成施压。**第四，信任**：充分收集和分析信息，在信任的基础上解决问题、促成一致决策。数据不透明、承诺不兑现，这一条立刻归零。

这四条底下还有一层底子，就是**情商**。情商分四层：**自我意识**（你如何影响团队、团队如何影响你）、**自我管理**（三思而后行、建立信任）、**社交意识**（体现同理心、积极倾听）、**社交技能**（建立融洽关系、建设高效团队、管理态度）。顺序是由内而外——**先管住自己，才谈得上带动别人**。专业威信让你“说得对”，社交技能让你“说得进”，两者叠起来，才是没有职权时也推得动事的原因。

回到本案，做一个具体动作。你要向**不归你管的测试组长借两个人做一周联调**，开口先说哪句话？大多数人的第一反应是“帮我个忙”，这句话在矩阵型组织里几乎必然失败——因为它把成本全放在对方身上，收益全留给自己。正确的三步说法是：① **讲事实与影响**——“联调晚一周，你们的回归窗口会被压到 3 天，缺陷会漏到上线之后”；② **给方案与代价**——“借两人一周，我替他挡掉两个低优先级任务，结果写成共享报告”；③ **留退路**——“这周实在不行，就先按接口分批联调，把冲突点提前暴露”。

看清这三步各自调用了什么：第 ① 步靠**专业威信**（数据在你手上），找不找得到人靠**人际网络**，第 ②③ 步靠**说服**。**三样都不靠职权**，这就是矩阵型组织里项目经理的真实工作方式。

最后一句提醒：影响力是**存款式**的，不是取款式的。平时不互通信息、不帮忙、不兑现，事到临头才去找人，那叫求助，不叫影响。

板书

- **影响**＝通过**言行 · 情感 · 逻辑**引导他人决策和行动的能力
- 前提：**矩阵型组织**里项目经理**无直接管理权**（考核晋升在职能经理手里）→ 靠影响力
- 四来源与失效点：**专业威信**（只讲结论就透支）｜**人际网络**（用时才出现就凉）｜**说服**（只说不听＝施压）｜**信任**（数据不透明、承诺不兑现就归零）
- 情商四层（由内而外）：自我意识 · 自我管理 →（管住自己）｜社交意识 · 社交技能 →（带动别人）
- 借人三步：**讲事实与影响 → 给方案与代价 → 留退路**

提问 要向不归你管的测试组长借两个人做一周联调，你开口的第一句话说什么？

预设回答

- ✅ 正确方向：先说“这件事跟你的指标有什么关系”，用数据讲影响（联调晚一周，回归窗口被压到 3 天、缺陷会漏到上线后），再给方案与代价（替他挡掉两个低优先级任务、结果写成共享报告），最后留退路（先按接口分批联调）。
- ⚠️ 部分对：说“先请他吃个饭、把关系搞好再开口”。人际网络确实是影响力来源之一，但只有关系没有事实与方案，对方答应得勉强、执行时也排不到优先级；关系是通道，方案才是内容。
- ❌ 常见错：说“直接找他的上级要人，或者说明这是领导交办的任务”。这是把影响力换成职权施压，短期可能拿到人，长期把人脉和信任一次性花掉；而且一旦上级不背书，事就彻底卡住。

易错点 / 考点

- ① **矩阵型组织里项目经理通常没有直接职权**——这是本节的前提句，简答题常要求先写这一句再展开。
- ② 影响力四来源要能配**失效条件**：只背名字，案例题落不到“为什么这次说不通”。
- ③ 情商四层的**顺序**：自我意识→自我管理→社交意识→社交技能，是由内而外，不是并列。
- ④ 影响力≠会说话：专业威信来自依据与数据，信任来自已兑现的承诺。

过渡 *人愿意听了，事就动得起来。可团队管理收尾时要交出什么、又该在哪里交棒给下一个过程？下一页看成果。*

***【思政落点】**：威信从担责中来。影响力不是“会说话”，而是**说过的话有人信**——承诺的时间守住、给的数据可核、出了问题先担。矩阵型组织里没人给你授权，你的授权是一件事一件事挣回来的。*

13.26 团队管理的成果：变更请求为主，随后转入控制资源（2 分钟）

口播 · 可照读

团队管理的输出不多，但几乎每一条都指向同一件事：**计划要跟着现实改**。派工不均、进度落后、冲突导致返工——只要这些影响到项目管理计划或项目文件，就要有记录、有授权。

三样成果。**第一，变更请求**：纠正措施、预防措施或缺陷补救只要影响到计划或文件，就提交，并写清影响与替代方案。看教材给的那个例子——项目经理发现**任务分配不均导致延迟**，于是提交变更请求，调整资源与时间表；获批后重新分配任务，项目按期完成。这个链条里最关键的是“**获批后**”三个字：先有授权，再动人。

第二，更新的项目管理计划：涉及资源管理计划、**进度基准**、**成本基准**等组成部分。借调两人支援两周，进度基准就要跟着调——不是改派工单就算完，基准动了就要走变更。

第三，更新的项目文件：项目团队派工单、**问题日志**、经验教训登记册。冲突处理的过程与结论要写进问题日志，供后续复盘；同一类冲突在一个项目里往往出现三次以上，第一次的处理方式就是后面两次的先例。

这里有个判据，一句话就够：**改的是“谁干”，还是“干多久、花多少”**。组内把同一周的两个任务换个人做、总工时不变，属于日常管理动作，记录在派工单与问题日志即可；一旦**动了进度基准或成本基准**（增加人力、延长工期、追加预算），就必须提交变更请求并走审批。

接下来交棒。人管顺了，还要盯住**设备、测试环境、材料、许可证**这些实物资源。测试环境被别的项目占着、服务器采购没到货、第三方接口的联调窗口排不上——任何一样都会让已经理顺的团队**空转**。这就是下一个过程**控制资源**要解决的问题：**管理团队重点在人力资源，控制资源重点在实物资源**。同一个人在两页里都可能出现，但看的东西不同——一页看他的表现与协作，一页看他占用的工时与设备。

板书

- 三成果：**变更请求**（纠正／预防／缺陷补救，写清影响与替代方案）｜**更新的项目管理计划**（资源管理计划 · **进度基准** · **成本基准**）｜**更新的项目文件**（**派工单** · **问题日志** · **经验教训登记册**）
- 顺序要害：**先获批，再动人**
- 判据一句话：改的是“**谁干**”（日常动作）还是“**干多久、花多少**”（必须走变更）
- 交棒：**管理团队＝人力资源**｜**控制资源＝实物资源**（设备 · 环境 · 材料 · 许可证）
- 空转四因：环境被占 · 采购未到 · 联调窗口排不上 · 许可证过期

提问 组内把同一周的两个任务换个人做、总工时不变，一定要提变更请求吗？

预设回答

- ✅ 正确方向：看它动不动基准。不动基准、只换执行人，属日常管理动作，记录在派工单与问题日志即可；一旦动了进度基准或成本基准（加人、延期、追加预算），就必须提变更请求并走审批。
- ⚠️ 部分对：说“要提，任何调整都留痕更规范”。留痕是对的，但把日常动作也走变更，会把审批通道堵死——真正需要决策的变更会被淹没在流程里。
- ❌ 常见错：说“不用提，反正活还是那些人干”。忽略了任务互换可能改变技能匹配与工期：新人做不熟的任务会拉长工时，这时候其实已经动了进度。

易错点 / 考点

- ① 团队管理的第一成果是**变更请求**，不是“团队绩效评价”（那是团队建设的成果），两者别串。
- ② **进度基准、成本基准**属于需要更新的项目管理计划组成部分——这是判断“要不要走变更”的硬指标。
- ③ **问题日志**是团队管理必然更新的项目文件，冲突处理结论要落进去。
- ④ 两个过程的分工：**管理团队看人，控制资源看物**——这是本章最常被问的对比题。

过渡 *人理顺了，物还没盯。下一页进入 8.7，看资源怎么被监督、纠偏，以及“不再需要时要释放”这句最容易被忽略的话。*

13.27 控制资源：监督实际使用，发现偏差就纠偏（1 分钟）

口播 · 可照读

8.7 控制资源，定义是：**确保按计划为项目分配实物资源、监督资源的实际使用情况，并采取必要纠正措施的过程**。它要处理资源冲突，并根据项目进展调整资源分配。

主要作用有两条，第二条最常被忽略。第一条，确保所分配的资源**适时、适地**用于项目——在对的时间到对的地方。第二条，确保资源**在不再需要时被释放**。这一条为什么重要？因为**占着不用的环境与设备，就是别人的瓶颈**。测试环境用完了不交、云主机跑完压测不停、许可证到期不回收，账面上都是“项目在用”，实际全是浪费，还挡住了下一个项目。

它的动作是四步：**分配**（按资源日历把资源派到活动上）→ **监督**（看实际使用量与使用时段）→ **比对**（实际对计划，算偏差）→ **纠偏**（调整、替换、释放，或提变更）。两个观察指标：资源利用率 $U = \dfrac{\text{实际使用工时}}{\text{可用工时}} \times 100\%$，偏差 $\Delta = \text{实际} - \text{计划}$。前者低于计划说明闲置，后者长期为正说明过载。

七种方法过一遍，重点不是背名字，是知道什么时候用哪个。**备选方案分析**：比较加班、增加团队资源、延期交付、分阶段交付这些选项的成本、时间与效果。**成本效益分析**：比较不同资源方案的成本与收益，比如预算有限时买设备还是租设备。**绩效审查**：定期测量、比较、分析实际使用与计划是否一致，并结合成本与进度绩效信息找问题。**趋势分析**：按当前绩效预测未来的资源需求，提前识别短缺或浪费。**问题解决**：六步——识别问题、定义问题、调查、分析、解决、检查解决方案；注意第一步是“识别”而第三步才是“调查”，**先把问题说清楚，再去收数据**。**人际关系与团队技能**：用**谈判**争取或调整实物资源与资源成本，用**影响力**推动解决。**项目管理信息系统**：用 Project 这类软件监督资源使用情况。

问题从哪儿来？既有组织内部——其他部门未及时释放设备、材料因存储不当受损；也有外部——主要供应商破产、恶劣天气导致资源损失。这里有一句态度要立住：**“不是我们组的锅”也要有人管**。控制资源的职责是把资源拉回计划，不是追责；追责是复盘阶段的事，当期先把事救回来。

看一个案例。某测试工具使用率只有计划的 60%，先申请买新的，还是先查为什么用不起来？**先查为什么**。60% 的使用率通常不是“工具不够”，而是**不会用、用不上、不愿用**——培训没跟上、测试计划排得不合理、或者工具与现有流程不匹配。顺序是：**绩效审查**定位偏差 → **问题解决**六步找根因 → 再在“培训／优化计划／替换工具”之间做**备选方案分析与成本效益分析**。教材这个例子最后是先培训并优化测试计划，把使用率提到 90%。先花钱买设备，常常是把管理问题买成了成本问题。

板书

- 8.7 定义：**按计划分配实物资源 · 监督实际使用 · 采取纠正措施**；贯穿全程
- 两作用：**适时适地**用于项目 + **不再需要时被释放**（占着不用＝别人的瓶颈）
- 四步：**分配 → 监督 → 比对 → 纠偏**
- 指标：$U = \dfrac{\text{实际使用工时}}{\text{可用工时}} \times 100\%$；$\Delta = \text{实际} - \text{计划}$（低于计划＝闲置，长期为正＝过载）
- 七方法：备选方案分析 · 成本效益分析 · 绩效审查 · 趋势分析 · **问题解决六步**（识别→定义→调查→分析→解决→检查）· 人际关系与团队技能（谈判 · 影响力）· 项目管理信息系统
- 态度：**“不是我们组的锅”也要有人管**——先把资源拉回计划，再谈追责

提问 某测试工具使用率只有计划的 60%，你会先申请买新的，还是先查为什么用不起来？

预设回答

- ✅ 正确方向：先查为什么。60% 通常不是“工具不够”，而是不会用、用不上、不愿用；先用绩效审查定位偏差，再用问题解决六步找根因，最后在培训／优化计划／替换工具之间做备选方案与成本效益分析。
- ⚠️ 部分对：说“先算一下再买设备的投入产出比”。成本效益分析确实是工具之一，但它是选方案时的动作，不是查病因的动作；病因没查清，比较的只是两个猜测。
- ❌ 常见错：说“使用率低就说明设备冗余，直接减配、把预算退回去”。60% 也可能是排期前松后紧造成的阶段性闲置——压测集中在最后两周，前面自然低；砍了设备，关键期就爆表。

易错点 / 考点

- ① **“资源在不再需要时被释放”**是本节的隐藏考点，简答题里几乎没人写，写出来就是加分项。
- ② **控制资源重点在实物资源、管理团队重点在人力资源**——两个过程的关注对象必须分清。
- ③ 问题解决六步的**顺序**：识别→定义→调查→分析→解决→检查，不能把“调查”放到“定义”前面。
- ④ **绩效审查**是“测量、比较、分析实际与计划是否一致”（教材定义），不要与成本效益分析、趋势分析混。

过渡 *纠偏之后要交账：资源到底用得怎么样、打算怎么改。这两样东西一交出去，就接到了第 11 章的整体变更控制。*

13.28 控制资源的成果：工作绩效信息 → 变更请求 → 整体变更控制（1 分钟）

口播 · 可照读

控制资源交出四样东西，其中前两样最有分量：**工作绩效信息**说明“资源到底用得怎么样”，**变更请求**说明“打算怎么改”。两者接上，资源管理才闭环。

工作绩效信息是对资源使用情况的整理和分析结果：实物资源实际使用量与计划的对比、资源利用的偏差、效率指标。教材的例子很干净——发现某测试工具使用率只有计划的 60%，分析后安排培训并优化测试计划，使用率提升到 90%，测试按期完成。请注意这个成果的形态：**它是“对比与偏差”，不是原始数据**；原始数据是工作绩效数据，加工成对比与偏差才叫信息。

变更请求：纠正措施、预防措施或缺陷补救影响到计划或文件时提交。例子：测试发现**服务器性能不足影响功能运行**，提交变更请求，增加预算升级服务器并调整进度计划。**更新的项目管理计划**随之而动——资源管理计划、进度基准、成本基准同步调整；**更新的项目文件**包括假设日志、问题日志、经验教训登记册、物质资源分配单、资源分解结构、风险登记册。把“环境被占用”的教训写进经验教训登记册，下一个项目就少踩一次。

然后是本页最重要的一句话：**本章只负责“提出”变更请求，批不批、怎么记账，由整体变更控制统一处理**。流程是五步：**变更请求 → 影响分析（范围 · 进度 · 成本 · 质量 · 风险）→ CCB 决策（批准 · 驳回 · 缓办）→ 更新基准 → 通知干系人**。为什么要统一入口？因为资源偏差往往同时牵动进度与成本——加人就要加钱，延期就要改交付承诺。如果资源、进度、成本各自批自己的变更，三条基准会互相打架；统一到整体变更控制，才能做到**一次评估、一次决策、一次记录**。

看这道题：项目经理发现服务器不够用，直接加预算买了两台——问题在哪？**问题不在“该不该买”，而在没走变更**：成本基准被悄悄改了，进度承诺没人同步，采购流程也可能过不去。正确顺序是四步：① **用工作绩效信息说清偏差**（并发峰值、响应时间、影响的功能）→ ② **做备选方案与成本效益分析**（升级／租云／优化查询／分时降级）→ ③ **提变更请求并由 CCB 决策** → ④ **批准后更新基准、通知相关干系人**。同样是买服务器，走完这四步，它就从一个隐患变成一次可追溯的决策。

一句话收：**工作绩效信息是“事实”，变更请求是“主张”，中间夹着影响分析**。跳过影响分析的变更请求，本质上是把决定权偷偷留给自己。

板书

- 四成果：**工作绩效信息**（实际 vs 计划 · 偏差 · 效率）｜**变更请求**｜更新的项目管理计划（资源管理计划 · **进度基准** · **成本基准**）｜更新的项目文件（假设日志 · 问题日志 · 经验教训 · 物质资源分配单 · RBS · 风险登记册）
- 数据 → 信息：**原始数据不算信息，加工成对比与偏差才是信息**
- 衔接第 11 章五步：**变更请求 → 影响分析（范围 · 进度 · 成本 · 质量 · 风险）→ CCB 决策 → 更新基准 → 通知干系人**
- 本章边界：**只负责“提出”，不负责“批准”**
- 统一入口的理由：加人就要加钱、延期就要改承诺——**三条基准不能各自为政**

提问 项目经理发现服务器不够用，直接加预算买了两台，把环境撑住了。这件事的问题到底在哪？

预设回答

- ✅ 正确方向：不在“该不该买”，而在没走变更——成本基准被悄悄改了、进度承诺没人同步、采购与验收流程可能过不去。正确顺序是用工作绩效信息说清偏差、做备选方案与成本效益分析、提变更请求由 CCB 决策、批准后更新基准并通知干系人。
- ⚠️ 部分对：说“应该先跟领导口头报备一下”。报备不等于变更：口头同意既没有影响分析，也没有记录，事后对不上账时没人能证明这次调整是被批准的。
- ❌ 常见错：说“结果没问题就行，服务器确实需要”。资源管理看的是可追溯性：这次是运气好没超预算，下次同样的做法就会顶穿成本基准，而且没人知道是哪一天开始偏的。

易错点 / 考点

- ① **工作绩效信息 ≠ 工作绩效数据**：前者是加工后的对比与偏差，后者是原始记录。
- ② 控制资源与团队管理的成果都含**变更请求**，但**工作绩效信息是控制资源特有的成果**——这是两页最容易被混的一处。
- ③ 本章与第 11 章的边界：**提出**在本章，**决策**在整体变更控制（CCB）。
- ④ 资源偏差常常同时影响**进度基准与成本基准**，答题时两个都要写。

过渡 *到此，五个过程走完了。但 8.6 与 8.7 讲的是“怎么管”，还没回答“管到什么程度算好”。下一页换一个视角：团队绩效域。*

***【思政落点】**：预算里的每一分钱都要有出处。资源偏差先记录再动手，是对项目负责，也是对出资方负责——尤其是医疗信息系统这类公共投入，一台服务器、一个环境的使用，最终都落在患者的就医体验上。*

13.29 团队绩效域：项目团队文化 · 高绩效团队 · 领导力技能（1 分钟）

口播 · 可照读

前面五个过程是“做什么”，**团队绩效域**换了个视角问“做到什么程度算好”。它涉及与评估项目团队成员有关的活动和职能，以便保持最佳项目绩效。它的预期目标有三条：**共享责任、建立高绩效团队、所有团队成员都展现出相应的领导力和人际关系技能**；对应的三个绩效要点是**项目团队文化、高绩效项目团队、领导力技能**。

第一个要点，项目团队文化：成员在协作与互动中表现出的**共同价值观、行为规范和工作方式**。它有两个形成路径——可以**通过制订团队规范有意识地形成**，也可以**由成员的行为非正式地形成**；后者往往更真实，也更难改。七个抓手：**透明、诚信、尊重、积极的讨论、支持、勇气、庆祝成功**。项目经理要做的是让团队能坦诚沟通，且是**安全、尊重、无偏见**的坦诚。

这七条里我挑两条说。**诚信**不只是不说谎：它包括揭示产品设计中的潜在缺陷或负面影响、披露潜在利益冲突、按环境与干系人和财务影响做公平决策；也包括揭示风险、说明自己的假设与估算依据、**及早发布坏消息**、确保状态报告准确。**勇气**是鼓励成员提出建议、表达异议、尝试新事物——一个团队有没有勇气，看会上有没有人敢说“这个方案我认为不行”。**庆祝成功**也不是年终发个奖：达到小阶段目标、有人做出创新或帮助了别人，就当场认可。

第二个要点，高绩效团队：靠开诚布公的沟通、共识、共享责任，加上信任、协作、适应性、韧性、赋能与认可这九个特征共同打造。这里有一句判断标准值得记住：**成员对可交付成果的主人翁意识越强，表现得越好**。主人翁意识不是喊出来的，是“这件事出了问题时，他会不会主动站出来”。

第三个要点，领导力技能。先分清两组活动：**管理活动聚焦手段**——制订有效的程序、规划、协调、测量、监督；**领导力活动聚焦人**——影响、激励、倾听、促使。技能有三项：**建立和维护愿景、批判性思维、激励**。愿景要能用一句话说清项目是什么、最好的结果是什么、为什么要做；好的愿景在成员脑子里是一幅相同的画。

批判性思维是这三项里最容易被小看的：它是**训练有素、合乎理性、基于证据的思维**。教材的例子很典型：金融数据分析应用要选推荐算法，产品经理倾向某款流行算法，开发团队用数据分析指出它在大数据集上效率低，建议改用在高维数据处理上更稳定的算法，最终效果更好。请记住那句话——**“谁职级高听谁的”不是决策，是回避决策**。

最后回到一个很实际的问题：团队文化看不见摸不着，怎么证明它存在？**看行为，不看口号**。三个可观察的证据：有人敢在会上说“这个方案我认为不行”，说完不会被穿小鞋；出了坏消息**第一时间**往上报，而不是压到瞒不住；阶段目标达成时确实有人被**当场认可**。反过来，如果问题只在私下传、复盘只追人不追事、干得好是“应该的”，那文化就是空的——**文化写在成员的行为里，不写在墙上的标语里**。

板书

- 团队绩效域：评估与团队成员有关的活动与职能 → **保持最佳绩效**
- 三条预期目标：**共享责任 · 建立高绩效团队 · 全员展现领导力与人际关系技能**
- 三要点：**项目团队文化**（制订规范／行为自然形成）｜**高绩效项目团队（主人翁意识越强，表现越好）**｜**领导力技能**
- 文化七抓手：**透明 · 诚信 · 尊重 · 积极的讨论 · 支持 · 勇气 · 庆祝成功**
- 高绩效九特征：开诚布公的沟通 · 共识 · 共享责任 · 信任 · 协作 · 适应性 · 韧性 · 赋能 · 认可
- 管理 vs 领导：管理聚焦**手段**（程序 · 规划 · 协调 · 测量 · 监督）｜领导聚焦**人**（影响 · 激励 · 倾听 · 促使）
- 领导力三技能：**建立和维护愿景 · 批判性思维 · 激励**；❗“谁职级高听谁的”不是决策

提问 团队文化看不见摸不着，你怎么证明它真的存在，而不是墙上的标语？

预设回答

- ✅ 正确方向：看行为。三个可观察证据——有人敢在会上公开质疑方案且不被穿小鞋（勇气、积极的讨论）；坏消息第一时间上报而不是压到瞒不住（诚信）；阶段目标达成时有人被当场认可（庆祝成功）。
- ⚠️ 部分对：说“看团队氛围好不好、大家开不开心”。氛围是感受，容易被人际关系掩盖：一个谁都不吵架的团队，可能只是没人敢说真话——那恰恰是文化缺失的表现。
- ❌ 常见错：说“看有没有团建、有没有写团队章程、墙上有没有标语”。这些都是**输入**不是**证据**：章程写得再漂亮，会上没人敢提异议，文化依然是空的。

易错点 / 考点

- ① 三个绩效要点与**三条预期目标**要分清：目标是“共享责任、高绩效团队、领导力与人际关系技能”，要点是“团队文化、高绩效团队、领导力技能”。
- ② **团队文化可以由制订规范有意识地形成，也由行为非正式形成**——两个路径都要写，只写前者会漏分。
- ③ **管理活动聚焦手段、领导力活动聚焦人**，这是本节对比题的标准答案句。
- ④ **批判性思维＝训练有素、合乎理性、基于证据的思维**，其反面是“按职级拍板”。

过渡 *要点讲完了，还得能被检查。三条预期目标各自怎么验？下一页看那张检查表。*

13.30 团队绩效域的检查成果：三条预期目标怎么验（1 分钟）

口播 · 可照读

有目标就要有检查。团队绩效域不看“大家开不开心”，而看三条预期目标各自有没有对应的**指标**与**方法**——能说清“怎么算做到了”，才谈得上改进。

第一条，**共享责任**：检查指标是**目标认同感和责任心**；检查方法是**所有项目团队成员都了解愿景和目标，并对项目的可交付成果承担责任**。第二条，**建立高绩效团队**：指标是**信任与协作程度、适应变化能力、彼此赋能**；方法是团队彼此信任、相互协作，能适应不断变化的情况并在挑战中有韧性，感到被赋能同时对成员赋能并认可。第三条，**所有成员都展现领导力和人际关系技能**：指标是**管理和领导力风格的适宜性**；方法是成员运用**批判性思维**和人际关系技能，采用的管理与领导风格适合项目的背景和环境。

这三条里最容易“糊”过去的是第一条。为什么？因为“共享责任”听起来像态度，很容易被一句“大家都很配合”带过。**当场验的办法**：随机问三位成员“这个项目的成功标准是什么、你负责的部分失败了会影响谁”。如果三个人答得不一样，说明责任没有真正共享，只是任务被分配了。另外两条也有硬钩子：高绩效团队看“有没有人主动补位、出问题时是先解决问题还是先找责任人”；领导力风格看“决策是单向压下去，还是先发散再汇聚”。**指标可以主观，但必须能被观察**。

最后提一句相邻领域。**开发方法和生命周期绩效域**关注项目的开发方法、节奏与生命周期相关的活动和职能——交付节奏、开发方法、协调交付节奏与开发方法及生命周期；它决定进度管理能有多灵活，团队绩效域则决定**团队能不能把它执行出来**。同一个团队，用瀑布还是用迭代，检查的落点完全不同；这也提醒我们，绩效域的检查不能脱离开发方法谈。

收一句：三条目标的检查，本质是把“我们做得不错”翻译成“**哪一件事、谁、什么时候、做到了什么程度**”。翻译不出来的，就还没被管理。

板书

- 三目标 × 三检查（指标／方法）：
- **共享责任**｜目标认同感与责任心｜成员了解**愿景与目标**，并对可交付成果承担责任
- **建立高绩效团队**｜信任与协作 · 适应变化 · 彼此赋能｜彼此信任协作、有韧性、被赋能也赋能他人
- **全员展现领导力与人际关系技能**｜**管理和领导力风格适宜性**｜运用**批判性思维**，风格适合项目背景
- 最容易被糊：**共享责任** → 当场验：随机问三人“成功标准是什么、你这块失败会影响谁”
- 相邻领域一句话：**开发方法和生命周期绩效域**管交付节奏与开发方法，团队绩效域管**能不能执行出来**
- 判据：**指标可以主观，但必须能被观察**

提问 三条预期目标里，哪一条最容易被“糊”过去？你会怎么当场验证？

预设回答

- ✅ 正确方向：最容易糊的是**共享责任**，因为它听起来像态度。当场验法是随机问三位成员“项目成功标准是什么、你负责的部分失败了会影响谁”，答得不一致就说明责任只被分配、没有被共享。
- ⚠️ 部分对：说“看大家有没有主动加班、愿不愿意承担额外任务”。愿意补位确实是信号，但加班也可能是进度压力或不敢拒绝，不能单独作为共享责任的证据；要配合“说不说得清成功标准”一起看。
- ❌ 常见错：说“发问卷打分，平均分 4.5 以上就是达标”。问卷能收感受，但分数高可能只是评分习惯宽松；没有可观察的行为锚点，分数无法指导下一次改进。

易错点 / 考点

- ① **管理和领导力风格适宜性**是第三条目标的指标——注意它是“适宜性”，不是“领导力强不强”。
- ② 共享责任的检查方法含两个动作：**了解愿景与目标＋对可交付成果承担责任**，缺一不可。
- ③ 与相邻领域的区分：**开发方法和生命周期绩效域**管开发方法、节奏与生命周期，别和团队绩效域混答。
- ④ 检查的逻辑是“目标—指标—方法”三层对齐，只写目标不写方法不得分。

过渡 *理论部分到此收口。剩下两页是实验 6 的任务与做法，属于课外自主实践，课上不占时间，这里先把要点交代清楚。*

***【思政落点】**：责任要落到人，也要落到“我们”。分工让人各就各位，共享责任让人愿意补位——一个项目真正的安全边际，在于有人肯为不属于自己名下的那一块负责。*

13.31 实验 6 任务预览：给最底层工作包定 RACI，再看资源够不够（2 分钟）

口播 · 可照读

本页为课后拓展，课上可跳过。这一页是实验 6 的任务预览，性质先说清：**课外自主实践（选做）**，承接实验 2 的 WBS 自主完成，**不计学时学分、不单独计分**，成果作为课堂讨论与作业素材。涉及 Project 的界面操作一律**随堂投影演示（跟随观看，课后可自行复现）**；课后用 Excel 或等效工具做同样的记录，结论一样有效。

实验 6 只有两件事：把“谁负责”写清楚，把“资源够不够”看明白。**任务一，责任分配矩阵**：在实验 2 的基础上，为 **WBS 最底层工作包**分配资源，逐项标出 R（负责）、A（批准）、C（咨询）、I（知情），**每项工作只能有一个 A**；交付一张 RACI 矩阵，建议用 Excel 呈现，行是工作包、列是角色。**任务二，资源使用情况与优化**：输出当前项目的**资源使用情况表、资源概述报告、过度分配资源报告**三张报表；再按工作组规划器视图，对**过度分配**的资源做调整优化；交付三张报表（截图或导出）＋一段调整说明，写清改了什么、为什么这么改。

过度分配报表怎么读？三步：先看**谁**被过度分配，再看**哪几天**，最后回到任务看是**哪几项任务搭在一起**造成超载。举例，同一名项目经理在 2 月下旬到 3 月初被同时排了上线交付、用户培训、项目总结三项任务，报表就在那一段时间把柱子顶起来——问题不在他本人，而在这三项任务的日期撞了。

最容易扣分的地方是 RACI 里的 **A**。三种常见错：一行里出现两个 A，等于没人真正负责；整张表只有 A 没有 R，有批准没执行；把 C 和 I 写反，事前该问的没问、事后该告知的没告知。自检口诀：**每行一个 A、至少一个 R；R 干活、A 签字、C 事前问、I 事后告**。

板书

- **课外自主实践（选做）**：承接实验 2 的 WBS；**不计学时学分、不单独计分**；Project 操作**随堂投影演示（跟随观看，课后可自行复现）**，Excel 等效
- 任务一：为 **WBS 最底层工作包**定 RACI，**每项只能一个 A**；交付 Excel 矩阵（行＝工作包，列＝角色）
- 任务二：**资源使用情况表 ＋ 资源概述报告 ＋ 过度分配资源报告** ＋ 工作组规划器调整；交付三张报表＋调整说明
- 读报表三步：**谁被超配 → 哪几天 → 哪几项任务搭在一起**
- 自检口诀：**每行一个 A、至少一个 R**；R 干活 · A 签字 · C 事前问 · I 事后告

提问 RACI 矩阵里最容易被扣分的是哪一格？为什么？

预设回答

- ✅ 正确方向：是 **A（批准／问责）**。常见三种错——一行两个 A（等于没人负责）、只有 A 没有 R（落不了地）、C 与 I 写反（该问的没问、该告知的没告知）。
- ⚠️ 部分对：说“R 最容易错，因为干活的角色多、容易漏人”。漏 R 确实常见，但它的后果是“没人干”，一眼能看出来；A 出错时表面完整、实际无人拍板，所以更隐蔽也更致命。
- ❌ 常见错：说“A 应该填部门或项目组，这样更稳妥”。A 必须落到能签字、能承担后果的具体人头上；填一个集体，等于把唯一的问责点又摊薄成零。

易错点 / 考点

- ① 实验 6 是**课外自主实践（选做），不计学时学分、不单独计分**——表述要准确，不要写成课堂集中授课或计入考核的形式。
- ② 矩阵的行是**最底层工作包**，不是阶段或模块；粒度不对，整张表都失去意义。
- ③ 三张报表缺一不可：**资源使用情况表、资源概述报告、过度分配资源报告**。
- ④ 交付要有**调整说明**：只交截图、不写“改了什么、为什么”，等于没做完。

过渡 *任务清楚了，具体怎么动手？下一页给出五步操作路径和两种解决过度分配的手法。*

13.32 实验 6 做法指引：三张报表定位问题，两种手法解决冲突（2 分钟）

口播 · 可照读

本页为课后拓展，课上可跳过。这一页是实验 6 的做法指引，性质同上：**课外自主实践（选做），不计学时学分、不单独计分**；Project 操作一律**随堂投影演示（跟随观看，课后可自行复现）**。

操作路径五步。① **资源使用状况**：看每个资源在哪些天满负荷（8 工时）、哪些天是 0 工时——8 工时是满，0 工时是闲，一眼能看出松紧。② **资源概述**：看工时完成百分比与剩余工时，判断谁的活压得多、谁的活快收尾。③ **过度分配的资源**：定位超工的资源与时间段，这是问题的坐标。④ **工作组规划器**：看是哪几项任务搭在一起造成超载。⑤ **调整日期**：拖动任务条，或启用防止过度分配。

解决过度分配就两种手法。**手法一，拖动过度分配的任务**：在工作组规划器里把冲突的任务条**横向拖动**到资源空闲的日期，让同一资源的任务不再重叠；拖动时留意**任务间的依赖关系**，别把前置任务拖到后继任务之后。**手法二，单击“防止资源过度分配”**：让软件按资源可用量自动把任务顺延，代价是**工期可能被拉长**；适合任务多、依赖简单的情况，调完要回看关键路径有没有变长。

关键提醒：**把冲突的任务拖开、过度分配清零，不等于实验做完了**。清零只是消除症状，还要回看三件事：① 重跑“过度分配的资源”报表，确认整段工期都没有新的超工——拖走一处常常顶出另一处；② 看**关键路径**有没有被拖长，工期一变，进度基准就要走变更；③ 把调整写进说明与派工单，讲清“为什么这么排”。判断标准只有一句：**调整后仍能按承诺日期交付，且每个人每天不超过可用工时**。

板书

- **课外自主实践（选做），不计学时学分、不单独计分**；Project 操作**随堂投影演示（跟随观看，课后可自行复现）**
- 五步：**资源使用状况**（8 工时＝满／0 工时＝闲）→ **资源概述**（完成百分比 · 剩余工时）→ **过度分配的资源**（谁 · 哪段）→ **工作组规划器**（哪几项搭在一起）→ **调整日期**
- 手法一：**拖动任务条**错峰（留意依赖，别把前置拖到后继之后）
- 手法二：**防止资源过度分配**（自动顺延，**工期可能拉长**，回看关键路径）
- 清零≠做完：**重跑报表 · 看关键路径 · 写调整说明**
- 判断标准：**仍能按承诺日期交付，且每人每天不超过可用工时**

提问 把冲突的任务拖开、过度分配清零了，实验就算做完了吗？

预设回答

- ✅ 正确方向：还没完。清零只是消除症状，还要重跑“过度分配的资源”报表确认整段工期没有新的超工、看关键路径有没有被拖长（工期一变进度基准就要走变更）、把调整写进说明与派工单。
- ⚠️ 部分对：说“再截一张调整后的图交上去就够了”。图是证据，不是结论；没有“改了什么、为什么这么排”的说明，评审无法判断这次调整是否可复现、是否还有残留风险。
- ❌ 常见错：说“直接用防止资源过度分配一键处理，最省事”。自动顺延会把任务整体往后推，工期可能拉长而你没有察觉；任务依赖复杂时尤其危险——省下的是操作时间，付出的是交付日期。

易错点 / 考点

- ① 五步的**顺序**：先看使用状况与概述，再定位过度分配，最后才动手调整；顺序颠倒会改错对象。
- ② 两种手法的**代价不同**：手动拖动可控但费时且要顾依赖；自动调配省事但**可能拉长工期**。
- ③ **过度分配清零不等于进度可行**——关键路径与交付日期才是终点判据。
- ④ 调整之后仍要走**变更**：工期变了，进度基准就变了。

过渡 *实验与本章内容到这里交代完了。最后一页收作业、留问题，然后进第 9 章。*

13.33 作业与下章预告：RACI 设计 · 冲突场景 · 过度分配分析（2 分钟）

口播 · 可照读

最后收一下本章的作业与下一站的去向。**课后作业**：章后习题选 2 到 3 题，建议覆盖下面三类各约一题，另加一道**开放题**，下次理论课前提交。

第一类，RACI 设计：为自选项目或综合小组项目的 **8 到 12 个最底层工作包**设计 RACI 矩阵，要求**每行一个 A、至少一个 R**，并用两句话说明“**为什么 R 与 A 要分开**”。这两句话是本类题的重点——分开的理由是：R 承担执行责任、可以被多人分担，A 承担问责、必须唯一，否则拍板时互相等、出事时互相推。

第二类，冲突处理场景：三个场景各选一种方式并说明理由——**抢测试环境、进度优先级冲突、工作风格差异**。每条不超过四句，但必须写清两件事：**为什么这一轮不用合作／解决问题**，以及**所选方式的代价**。这两问是在防一种常见答法：所有场景都答“合作、沟通、双赢”，看上去全面，实际上没有做判断。

第三类，资源过度分配分析：用示例数据或 Project 截图，分析一处过度分配的**成因、影响与三种解法**；要含**调整前后对比**，并说明是否影响**关键路径**与**交付日期**。

开放题一道：假设你是儿科重症监护管理系统的项目经理，临床专家**每周只能给 4 小时**，而需求确认、用例评审、验收测试都要他参与。请给出资源安排方案：① 这 4 小时优先分给哪些活动、为什么；② 哪些工作可以用文档、原型或代理人替代；③ 如果冲突无法调和，你会向谁提什么变更请求。成果可并入课外综合小组项目 **M3“资源与分工”**，下次课自愿分享。另外，实验 6 仍为**课外自主实践（选做），不计学时学分、不单独计分**。

下章预告：第 14 周进入**第 9 章 软件项目干系人管理与沟通管理**——识别干系人、规划沟通管理、管理沟通、监督沟通。本章讲的是“管好资源”，下一章讲的是“管好关系与信息”：人会配了、活也分工了，可同一件事对客户、对职能经理、对开发人员，说法能一样吗？带着这个问题来。

一句收束：本章真正想让你带走的不是五个过程的名称，而是三件小事——**RACI 写明白、冲突说在明处、资源账记清楚**。这三件事做到位，团队少熬的夜，比任何工具都值。

板书

- 作业三类 ＋ 1 道开放题，下次理论课前提交：
- **RACI 设计**：8–12 个最底层工作包；**每行一个 A、至少一个 R**；两句话说明“**为什么 R 与 A 要分开**”
- **冲突场景**：抢测试环境 · 进度优先级 · 工作风格；每条 ≤4 句，须写“**为什么这一轮不用合作**”＋**代价**
- **过度分配分析**：**成因 · 影响 · 三种解法**；含**调整前后对比**与关键路径影响
- 开放题：临床专家**每周 4 小时**怎么分（优先给哪些活动 · 哪些可替代 · 向谁提什么变更）；可并入 **M3“资源与分工”**
- 实验 6：**课外自主实践（选做），不计学时学分、不单独计分**
- 下章：**第 9 章 软件项目干系人管理与沟通管理**——识别干系人 · 规划沟通 · 管理沟通 · 监督沟通

提问 同一件事，为什么对客户、对职能经理、对开发人员要讲三种说法？

预设回答

- ✅ 正确方向：因为三方的关注点与决策权限不同。客户关心交付价值、验收标准与风险敞口；职能经理关心人力占用、技能匹配与他自己的考核；开发人员关心任务边界、依赖与工期是否可行。同一事实、三种切面，说法不同但数据必须同一套。
- ⚠️ 部分对：说“因为要对不同人说不同的话，免得引起麻烦”。差别不在“隐瞒多少”，而在“强调哪个切面”；如果三种说法背后的数据不一致，那就不是沟通技巧，而是信息失真。
- ❌ 常见错：说“统一发一份周报给所有人最公平”。信息一致不等于沟通有效：一份写给全体的周报，往往三方都读不到自己要做决定的那一条，最后还得各开一次会。

易错点 / 考点

- ① 作业三类的**验收要点**要背准：RACI 是“一个 A、至少一个 R”；冲突题是“为什么不用合作＋代价”；过度分配是“成因 · 影响 · 三种解法＋前后对比”。
- ② **R 与 A 为什么分开**：R 可多人分担、A 必须唯一承担问责——这是本章的收束性考点。
- ③ 下章标题与四个过程名要写全：**识别干系人、规划沟通管理、管理沟通、监督沟通**。
- ④ 实验 6 的口径固定为**课外自主实践（选做）、不计学时学分、不单独计分**。

过渡 *本章到此收口。下一次课的起点是一个更朴素的问题：这个项目里到底有哪些人、他们各自要看什么信息、又该由谁在什么时候送到位——第 9 章从“识别干系人”开始。*

***【思政落点】**：把话说清楚，是最低成本的协作。RACI 写明白、冲突说在明处、资源账记清楚——这三件事不需要额外预算，却决定了一个项目要熬多少个夜。*

口播 · 可照读

四、板书设计（建议）

```
┌──────────────────────┬──────────────────────┬──────────────────────┐
│ ① RACI（左，主）     │ ② 激励理论（中）     │ ③ 冲突与获取（右）   │
│                      │                      │                      │
│ R 负责（干活）       │ 马斯洛：生理→安全→社交 │ 获取三法：决策/谈判/预分派 │
│ A 批准（只能一个）   │ →尊重→自我实现       │ 预分派＝启动前锁定   │
│ C 咨询（事前问）     │                      │                      │
│ I 知情（事后告）     │ 双因素：             │ 冲突五方式：         │
│                      │ 保健（薪酬/条件/政策） │ 合作 win-win（最优） │
│ 两个 A ＝ 没有 A     │ →消除不满，不产生激励 │ 妥协 / 调和          │
│                      │ 激励（成就/认可/责任） │ 强迫（赢-输，只用于紧急） │
│ 规划三成果：         │ →产生满意与干劲      │ 撤退（问题会恶化）   │
│ 资源管理计划/团队章程 │                      │                      │
└──────────────────────┴──────────────────────┴──────────────────────┘
```

五、常见学生疑问与应答

学生可能问	应答要点
RACI 里 A 为什么只能有一个?	因为 A 是**问责**——出了问题得有人站出来。两个 A 就会出现"都以为对方负责"，责任被稀释成零。所以 R 可以多人，A 只能一个
预分派和平时借调人有什么区别?	预分派是**启动前就把资源锁定**（合同已定人员、关键稀缺专家），是计划的一部分；开工三个月后临时借调是**获取失败后的补救**，往往伴随进度风险
团队章程谁写?	**项目经理和团队成员共同制订**，通常在启动阶段。自己定的规矩才愿意守——这比项目经理单方面发一份规则有效得多
双因素里的"保健因素"是不是不重要?	不是不重要，而是**只能消除不满、不能产生激励**。薪酬给不到位会立刻不满，给到位也只是"没有不满"，不会自动变成干劲。要激励得靠成就、认可、责任、成长
矩阵型组织里我没有考核权，怎么推动?	靠**影响力**：专业威信（你懂技术/业务）、人际网络（找得到关键人）、说服（把利弊讲清楚）。职权是借来的，影响力是自己的
冲突一定要"合作"解决吗?	不一定。合作是 win-win，但**耗时**。上线前 3 天发现关键缺陷，需要有人立刻拍板——这时候**强迫/命令**是对的。选哪种看**紧迫性与问题的重要性**
资源被过度分配了怎么发现?	看**资源使用情况/资源概述/过度分配报告**——同一时段某人被排了超过可用工时的任务。发现后可以**拖动任务调整日期**或启用"防止资源过度分配"
团队绩效域和一般说的"团队管理"有什么不同?	团队管理是**过程**（跟踪、反馈、解决问题），团队绩效域是**结果视角**（团队文化、高绩效团队、领导力技能是否到位）。一个管控动作，一个看成效

六、作业与下节预告

课后作业（计入作业 20%，学习通发布）

1. **RACI 设计**：为你们组 WBS 的最底层工作包设计 RACI 矩阵（≥6 项活动），并自查"每行 A 恰好一个"。
2. **冲突处理场景**：给 3 个场景，各选一种冲突处理方式并说明为什么不用其他四种。
3. **过度分配分析**：给一份工时表，找出被过度分配的资源，写出两种以上的纠正办法。
4. **开放题**：为你们组写一份**团队章程**（六要素齐全：价值观、沟通指南、决策标准、冲突处理、会议指南、团队共识），可并入综合小组项目 M2。
5. ▲ **课外自主实践（选做，不单独计分）**：完成**教材实验 6**——为实验 2 的 WBS 最底层工作包分配资源、输出 RACI 矩阵，并用 Project 查看资源使用情况与过度分配报告、调整日期解决冲突。

下节预告：第 14 次课进入**第 9 章 软件项目干系人管理与沟通管理**——人配齐了，接下来处理"这些人怎么与项目外部打交道"。会看到权力/利益方格、凸显模型、参与度评估矩阵，以及沟通渠道数与沟通模型。