



---

## WORK LOG 4

---

**Shandong University**

**March 22, 2020**

高德琛



# Contents

1	引言 . . . . .	2
2	开发团队架构 . . . . .	3
3	项目图例 . . . . .	3
3.1	Gantt Chart . . . . .	3
3.2	项目活动图 . . . . .	4
4	团队架构与工作方式 . . . . .	7
4.1	个人角度谈工作方式 . . . . .	7
4.2	团队角度谈工作方式 . . . . .	8
4.3	工作方式调研 . . . . .	9
4.4	垂直团队组织 . . . . .	10
4.4.1	优点 . . . . .	10
4.4.2	缺点 . . . . .	10
4.5	水平团队组织 . . . . .	10
4.5.1	优点 . . . . .	10
4.5.2	缺点 . . . . .	11
4.5.3	成功因素 . . . . .	11
4.6	混合团队组织 . . . . .	11
4.6.1	优点 . . . . .	11
4.6.2	缺点 . . . . .	11
4.6.3	成功因素 . . . . .	12
4.7	以人为核心 . . . . .	12
5	活动图练习 . . . . .	12
5.1	Problem 2 . . . . .	12
5.2	Problem 3 . . . . .	13

# 1 引言

《Work Log 4》涵盖如下内容：

1. 章节 3介绍了个人绘制甘特图、项目活动图的过程。
2. 章节 4整理了对于团队架构、工作方式的个人调研，并阐述了个人的思考。
3. 章节 5包含了两道课后练习题。

通过本次工作日志，得以整理罗列所学原理之间的逻辑，使之条理清晰、重点分明；从而让软件开发原理在小组讨论当中发挥更大的价值。

## 2 开发团队架构

## 3 项目图例

### 3.1 Gantt Chart

Gantt Chart（甘特图）是团队时间管理的有效工具，对于进度安排有着“一图胜千言”的助益。这里我采用了《Work Log 3》当中 CASE 工具调研中的 Office Visio 进行图例绘制，如图 1所示，Visio 的编辑工具可以进行直观地任务管理以及时间编辑，非常高效便捷。

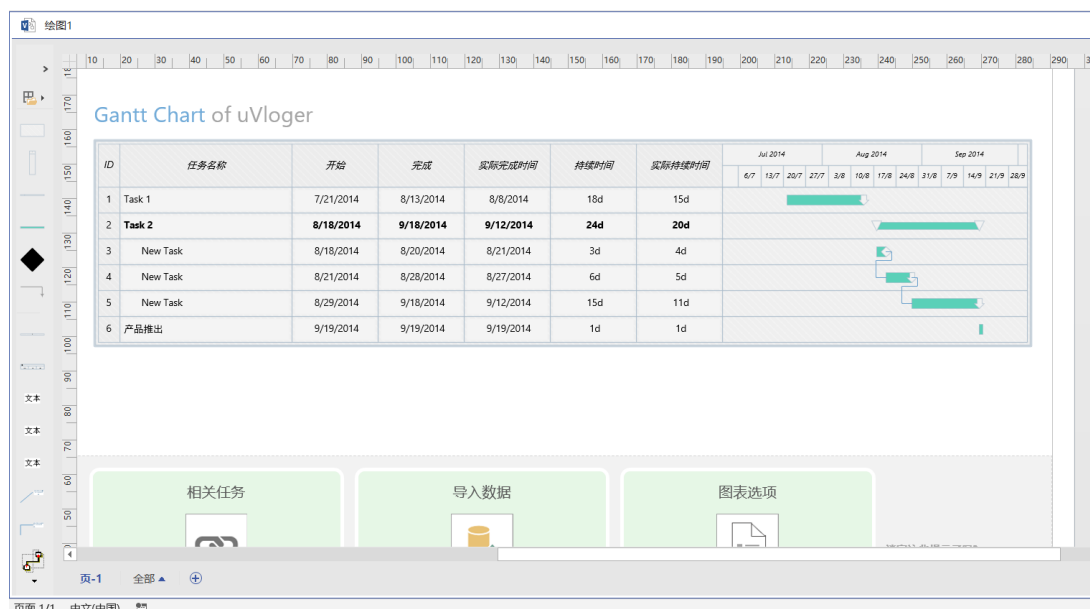


图 1: Visio Gantt 编辑

图 2所示，为最终所得的甘特图。

Gantt Chart of uVlogger

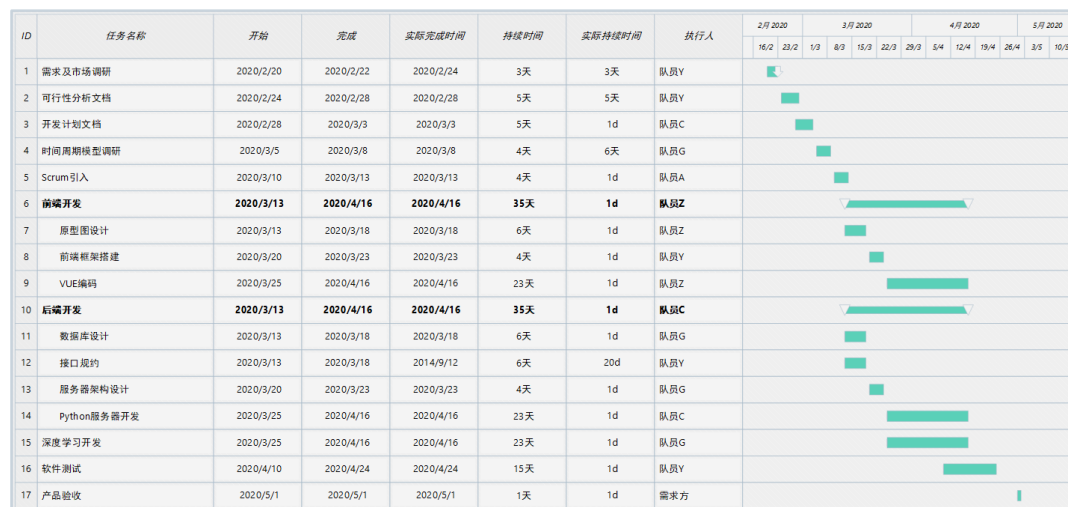


图 2: Gantt Chart

## 3.2 项目活动图

由于一开始编辑 Gantt Chart 并未采用源数据，而是直接使用 Visio 编辑。当使用 CPM 编辑项目活动图时觉察不便，因为任务数据尽管一致，但是无法共享任务源数据的话，需要对 CPM 图重新键入数据。

这个时候发现了 Visio 的高效运用，如图 3所示，通过 Visio 数据管理功能可以进行便捷的格式化数据导入导出，这里我采用了 Excel 表格格式。

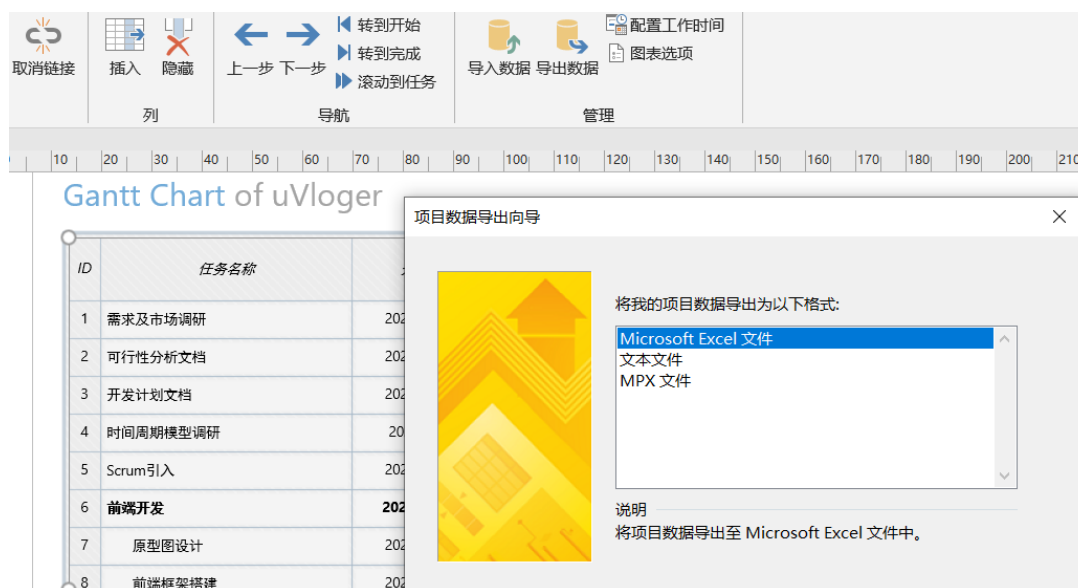


图 3: Visio Gantt 源数据导出

接下来，如图 4所示，需要在 CPM 图当中导入 Excel 源数据。由次，我们可以迅速将源数据转换为图例，整个过程非常便捷，只需要进一步添加依赖关系，随后可得图 5。

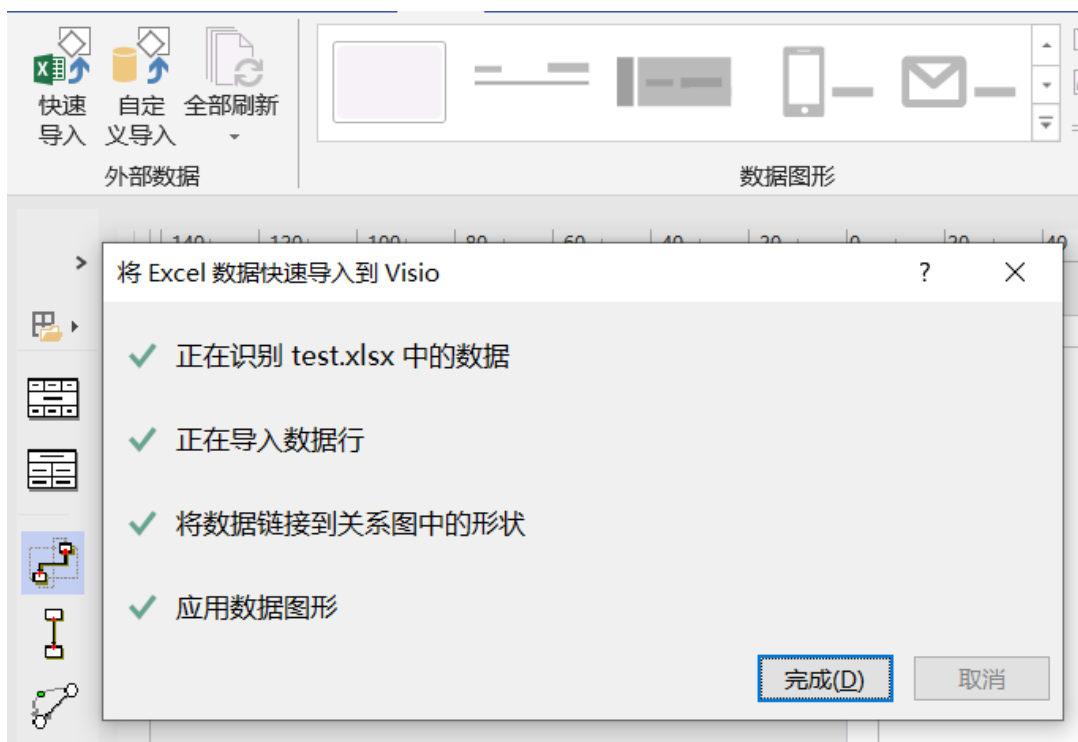


图 4: Visio CPM 数据导入

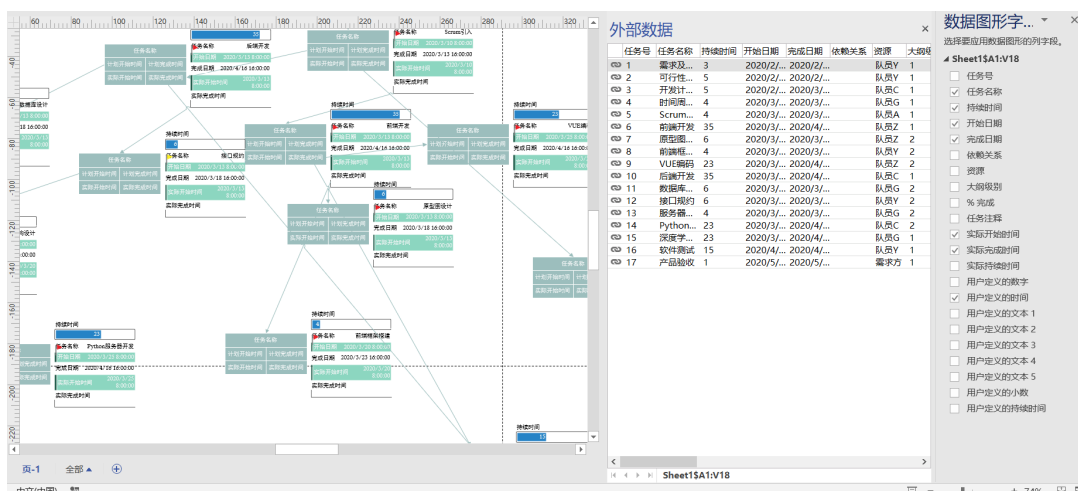


图 5: Visio CPM 添加依赖关系

但是，添加了依赖关系连边之后，图像非常混乱。经过调研，终于寻得 Visio 的

“重新布局”功能。该功能对 PERT/CPM 图支持良好。可以一键按时序转换为工整活动图例，如图 6所示，最终得到了图 7。

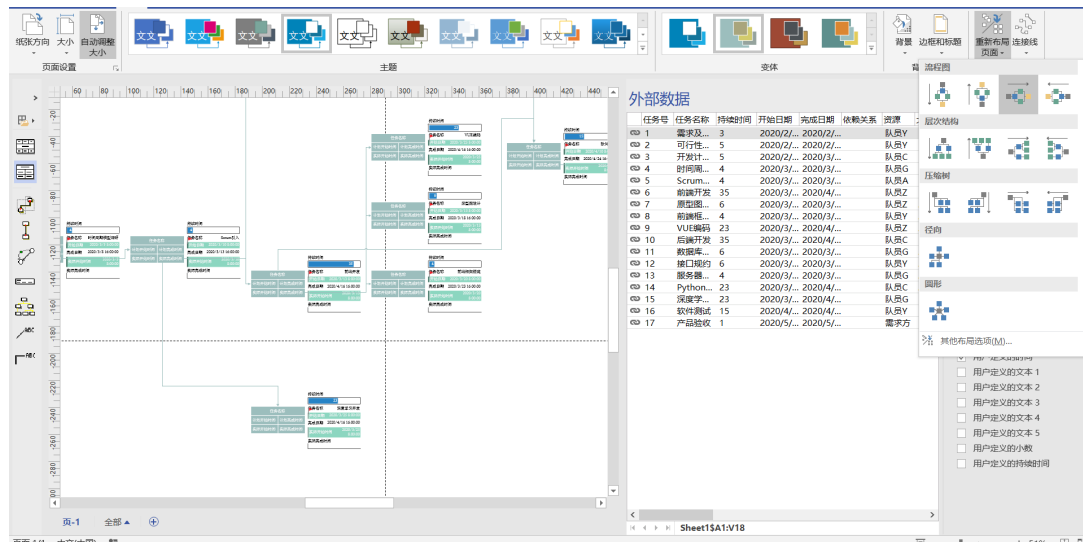


图 6: Visio CPM 重新布局



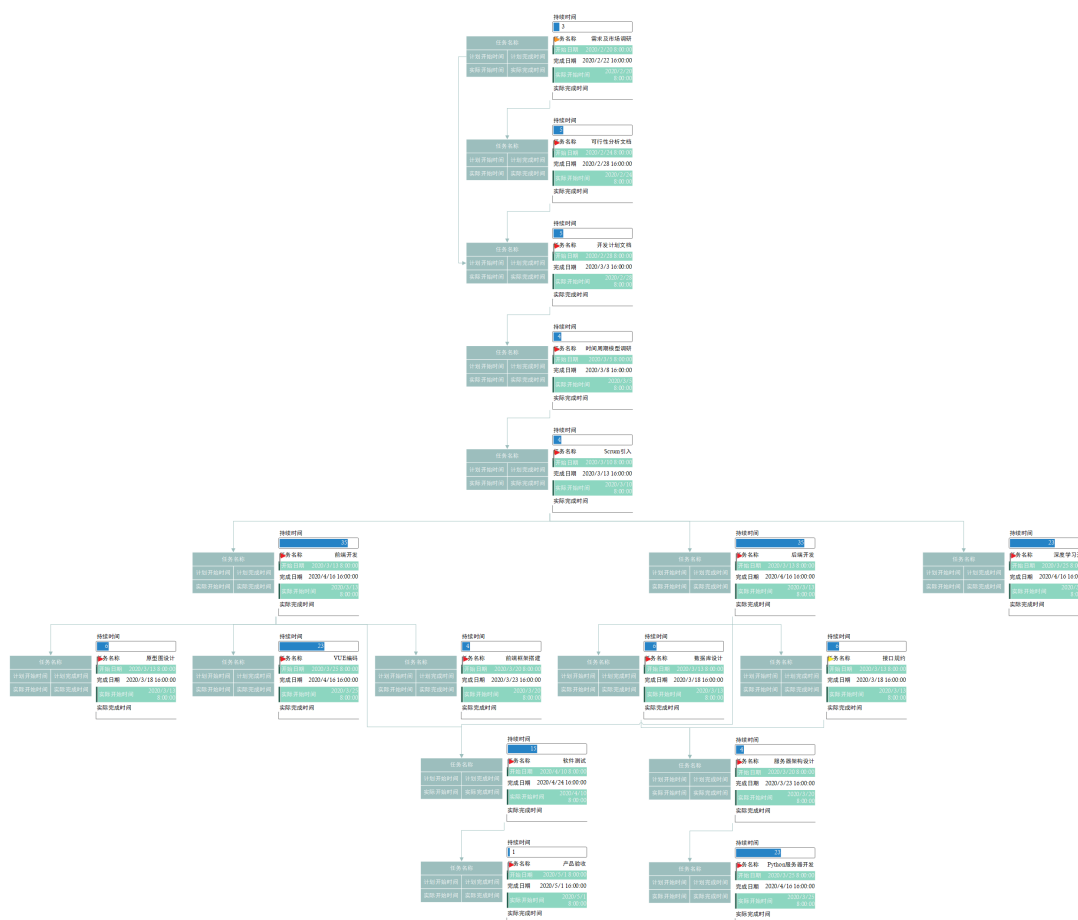


图 7: 项目活动图

## 4 团队架构与工作方式

### 4.1 个人角度谈工作方式

微软 955、甚至 954 为代表的高福利、自由度高工作方式，与国内众多企业 996 的高压工作方式相比，毫无疑问，我是支持前者的。而且，此立场与我是否从事软件开发工作无关。接下来，我将以中立的视角给出对于这个问题的个人理解。

首先，人们工作的原因往往相同，谋求生计、提升生活水准，有时还存在着人们有着事业目标的因素。

软件开发工作近年来人才需求极高的位置，且薪酬待遇在所有行业当中也是领先的。就 2020 年 1 月统计表明，国内程序员平均薪酬 1 万 3，且目前呈上升趋势；而在北京这类一线城市，更达到了 1 万 8 的价格，属于全国最高；岗位需求量约 4 万人。

而微软总部所在的西雅图，程序员平均的月薪约 6 万人民币。尽管考虑到美国

生活费高于国内，但实际上统计显示生活费占月薪比却远远小于北京。

对于谋求生计、提升生活质量的职业目的，高福利的工作显然更具吸引力。

如果是为了事业目标而奋斗，希望在计算机领域闯出一番事业，996 此种情况下合适吗？我的答案是否定的。

为事业奋斗的题设，极易使人陷入逻辑误区，即加班加点等同于为事业目标而努力。资本家可能会告诉员工，996 是福报，现在奋斗将来做人上人。这其中的偷换概念在于，资本家将“奋斗实现目标”的因果关系中“奋斗”的“因”，粗暴的替换为“996 工作制”。

996 是否可以等同于奋斗呢？当然不可以。首先，为自己的事业努力方法有很多，看书提升素养、交友扩大人脉、思考提升眼界。然而 996 只是将劳动者宝贵的时间奉献给资本家，劳动者在这个过程中并不是纯粹的为自身事业努力，实质上只是为资本家创造生产力。

读者可能会问，996 加班加点有绩效，这难道不是为了职业生涯的提升而努力吗？实际上，职业生涯的提升是出卖劳动力获得的利益交换，资本家给了劳动者地位的认可，而劳动者在另一个位置上继续出卖劳动力。这其中的不稳定因素就在于资本家本身，资本家是占有生产资料，依靠剥削雇佣劳动榨取剩余价值为生的人。

如果我们将资本世界中自身剩余价值所换得的资本地位，视作努力所得汇报。那我们可以发现这其中往往不存在等价交换。利益的交换若以资本家的意志为转移，那么往往不会使用、或者根本不存在对劳动价值量化的手段，等价交换自然无从谈起。

既然都是为资本服务，都不存在劳动的等价交换，那么不如选择一个最大化劳动收益的工作吧！

此外，更为实际的问题在于，996 工作制违反劳动法对于一天工作 8 小时的限制。目前国内 996 属于特殊环境下的产物，互联网公司竞争激烈，市场优胜劣汰企业发展压力巨大，为了在同等的薪酬支出下，使工作者造就更大的生产力，更长的工作时间自然被企业所需要，所必须。

## 4.2 团队角度谈工作方式

章节 4.3 展示了几类团队管理方式的优缺点，可以看出并不存在完美的团队管理方式。

软件开发中不存在完美的方案，这一点同样适用于《Work Log 2》调研的软件开发生命周期模型。

个人理解当中，如果说团队管理属于横向的管控，那么生命周期显然是时序上的纵向管控。二者构成的空间我们只能找到最合适的一点，而不存在任何一个最值点。

经过《Work Log 2》的探讨，我们确定了敏捷开发 Scrum 方法与 V 模型相结合

的纵向方案。因为我们的  $\mu$ Vlogger 团队人数少，需要最大化有效沟通、降低交流成本，极大化生产力，同时敏捷手段不可能一蹴而就，我们需要更为理性，易于团队接受的生命周期辅助规整开发流程。

横向的管理当中，我个人侧重于水平的团队组织。我们团队成员的特征明晰，前后端可以明确分工不存在歧义。水平的团队架构下，每个成员都从事用例中有关其自身的方面，最大化各类工作的专业程度和产品质量。

### 4.3 工作方式调研

有效的软件项目团队由担当各种角色的人员所组成。每位成员扮演一个或多个角色；可能一个人专门负责项目管理，而另一些人则积极地参与系统的设计与实现。常见的一些项目角色包括：

- 分析师
- 策划师
- 数据库管理员
- 设计师
- 操作 / 支持工程师
- 程序员
- 项目经理
- 项目赞助者
- 质量保证工程师
- 需求分析师
- 主题专家（用户）
- 测试人员

如何组织项目团队？是采用垂直方案、水平方案还是混合方案？以垂直方案组织的团队由多面手组成，每个成员都充当多重角色。以水平方案组织的团队由专家组成，每个成员充当一到两个角色。以混合方案组织的团队既包括多面手，又包括专家。

一个重要的考虑因素是可供选择的人员的性质。如果大多数人员是多面手，则您往往需要采用垂直方案，同样，如果大多数人员是专家，则采用水平方案。如果您正引入一些新人，即使这些人员都是合同工，则仍然需要优先考虑您的项目和组织。本文描述了形成团队组织的垂直、水平和混合方案，并指出了它们各自的优缺点。本次讨论的一个重要含意是您的团队组织和用于管理项目的手段之间应构成默契；任何方法上的失谐都很可能导致项目产生问题。

## 4.4 垂直团队组织

垂直团队由多面手组成。用例分配给了个人或小组，然后由他们从头至尾地实现用例。

### 4.4.1 优点

以单个用例为基础实现平滑的端到端开发。  
开发人员能够掌握更广泛的技能。

### 4.4.2 缺点

多面手通常是一些要价很高并且很难找到的顾问。  
多面手通常不具备快速解决具体问题所需的特定技术专长。  
主题专家可能不得不和若干开发人员小组一起工作，从而增加了他们的负担。  
所有多面手水平各不相同。  
成功因素  
每个成员都按照一套共同的标准与准则工作。  
开发人员之间需要进行良好的沟通，以避免公共功能由不同的组来实现。  
公共和达成共识的体系结构需要尽早在项目中确立。

## 4.5 水平团队组织

水平团队由专家组成。此类团队同时处理多个用例，每个成员都从事用例中有关其自身的方面。

### 4.5.1 优点

能高质量地完成项目各个方面（需求、设计等）的工作。

一些外部小组，如用户或操作人员，只需要与了解他们确切要求的一小部分专家进行交互。

#### 4.5.2 缺点

专家们通常无法意识到其它专业的重要性，导致项目的各方面之间缺乏联系。

“后端”人员所需的信息可能无法由“前端”人员来收集。

由于专家们的优先权、看法和需求互不相同，所以项目管理更为困难。

#### 4.5.3 成功因素

团队成员之间需要有良好的沟通，这样他们才能彼此了解各自的职责。

需要制定专家们必须遵循的工作流程和质量标准，从而提高移交给其他专家的效率。

### 4.6 混合团队组织

混合团队由专家和多面手共同组成。多面手继续操作一个用例的整个开发过程，支持并处理多个使用例中各部分的专家们一起工作。

#### 4.6.1 优点

拥有前两种方案的优点。

外部小组只需要与一小部分专家进行交互。

专家们可集中精力从事他们所擅长的工作。

各个用例的实现都保持一致。

#### 4.6.2 缺点

拥有前两种方案的缺点。

多面手仍然很难找到。

专家们仍然不能认识到其他专家的工作并且无法很好地协作，尽管这应该由多面手来调节。

项目管理仍然很困难。

### 4.6.3 成功因素

项目团队成员需要良好的沟通。

需要确定公共体系结构。

必须适当地定义公共流程、标准和准则。

## 4.7 以人为核心

大部分项目成功的定义说的是项目如何按时完成、是否在预算内以及是否满足用户的需要。但是，在如今要找到好的软件专业人员都非常困难，更不用说留住他们的这种情况下，还需要将项目成功的定义扩展为包括项目团队的士气。可能在努力完成一个软件项目后，不料却因为压榨他们过度而失去了重要的开发人员，这样做可能会符合组织的短期需要，但它对构建一个高效的软件部门的长远利益来说肯定是有害的。

衡量项目成功与否的一个重要手段是项目结束后团队的士气。在项目结束之际，项目团队的各个成员是否觉得他们从自己的经历中学到了一些知识、是否喜欢为这次项目工作，以及是否希望参与组织的下一个项目都是非常重要的。

## 5 活动图练习

### 5.1 Problem 2

事件	前驱
A	
B	A
C	A
D	AB
E	A
F	AC
G	AE
H	ACEFG
I	ABD
J	ABDEIG
K	ABCDEFGHJ
L	ABCDEFGHIJK

表 1: 前驱表

活动	最早开始时间	最晚开始时间	时间差
$A \rightarrow B$	1	1	0
$A \rightarrow E$	1	4	3
$A \rightarrow C$	1	5	4
$B \rightarrow D$	4	4	0
$B \rightarrow I$	4	5	1
$C \rightarrow F$	6	10	4
$D \rightarrow I$	9	9	0
$E \rightarrow G$	5	8	3
$F \rightarrow H$	9	13	4
$G \rightarrow J$	8	11	3
$H \rightarrow K$	11	14	3
$I \rightarrow J$	11	11	0
$J \rightarrow L$	13	13	3
$J \rightarrow K$	13	16	3
$K \rightarrow L$	15	18	3
$L$	21		

表 2: 时间差

可知, 关键路径为  $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow L$ 。

## 5.2 Problem 3

活动	最早开始时间	最晚开始时间	时间差
$A \rightarrow B$	1	1	0
$B \rightarrow C$	1	4	3
$C \rightarrow E$	6	6	0
$E \rightarrow F$	11	11	0
$F \rightarrow I$	14	14	0
$I \rightarrow K$	19	19	0
$K \rightarrow L$	23	23	0

表 3: 关键路径表

关键路径为  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow L$ , 共 24 天。