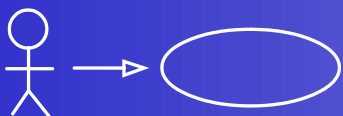


软件需求设计UML全程实作

需求启发

潘加宇



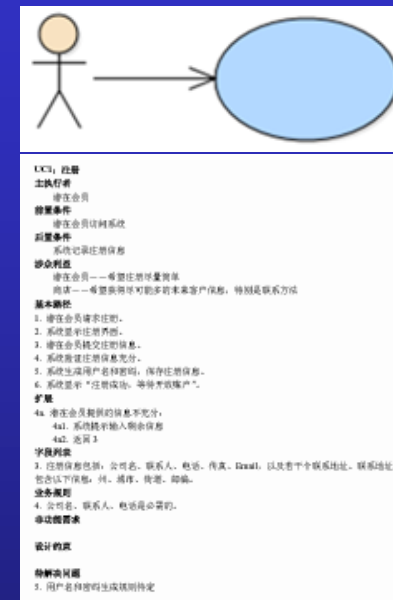
需求启发



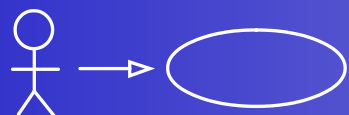
启发技术



需求定义



从涉众处获得素材

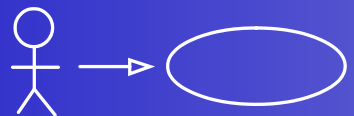


需求不是蘑菇

- 下个项目好好做需求！
- 真的那么容易吗？
- 需求难捉摸，干脆别做了！
- 真的那么难吗？



两个极端：太容易和太难



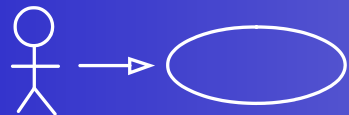
知识的诅咒

敲击者预测	听众真正猜对
>50%	2.5%
敲击者听的是大脑里已有的乐曲	听众听的是敲出来的声音



25首最常见歌曲

“不知道” 到底是什么样子



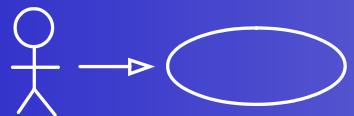
知识的诅咒



球星转型教练成败



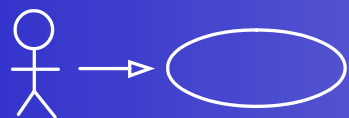
会做但不会定义



要领

- 交流内容聚焦于涉众利益
- 涉众无资格、无责任提供需求
- 交流形式采用视图
- 交流和开发分离

抓住这两点可上台阶

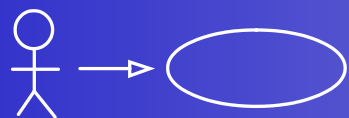


要领

- 剧本不是观众写出来的
- 编剧综合不同观众的口味 编出剧本
- 需求不是涉众写出来的
- 需求工程师综合不同涉众的利益编出需求
- 涉众无资格、无责任提供需求

患者无资格、无责任
决定自己是什么病

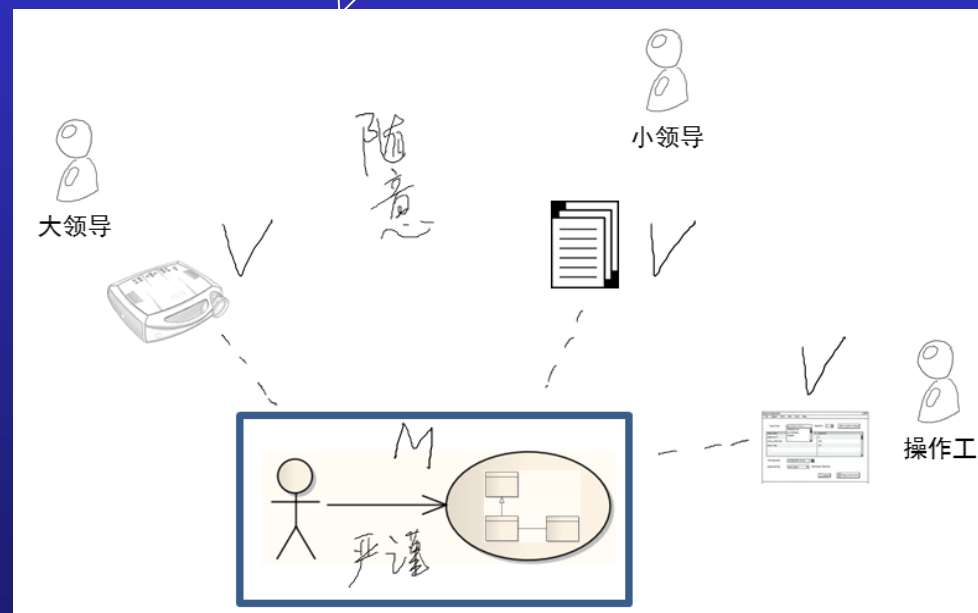
交流内容聚焦于涉众利益



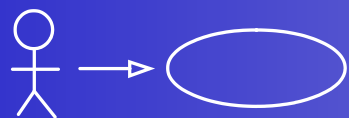
要领

- 客户看不懂UML怎么办？
- 模型和视图分离
- 交流和开发分离
- 视图的宽松和模型的严格

患者热情或冷漠
不影响治疗套路



交流形式采用视图



要领

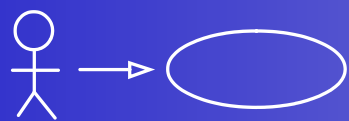
Mode Dial	Basic Zone						Creative Zone				AF-ON
							P	Tv	Av	M	B
AF	One-Shot			●	●	●	○	○	○	○	●
	AI Servo					●	○	○	○	○	○
	AI Focus	●	●	●			○	○	○	○	
	AF point selection	●	●	●	●	●	○	○	○	○	AF-Quick
	AF-assist beam	●	●	●	●	●	○	○	○	○	
Metering mode	Evaluative	●	●	●	●	●	○	○	○	○	
	Metering mode selection						○	○	○	○	
Exposure	Program shift						○				
	Exposure compensation						○	○			○
	AEB						○	○	○		
	AE lock						○	○	○		○
	Depth-of-field preview						○	○	○		
Drive	Single shooting	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○
	High-speed continuous					●	○	○	○	○	○
	Low-speed continuous		○	●			○	○	○	○	○
	1/10 10 sec.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1/10 2 sec.						○	○	○	○	○
Built-in flash	Fires automatically	●	○	●	●	●					
	Flash on		○				○	○	○	○	
	Flash off	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
	Red-eye reduction	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	FE lock						○	○	○	○	
	Flash exposure compensation						○	○	○	○	
	Wireless control						○	○	○	○	
Live View shooting		○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
Multiple aspect ratios *2							○	○	○	○	



在家需要工作吗？
有什么阅读习惯？
什么时间有空看电视？

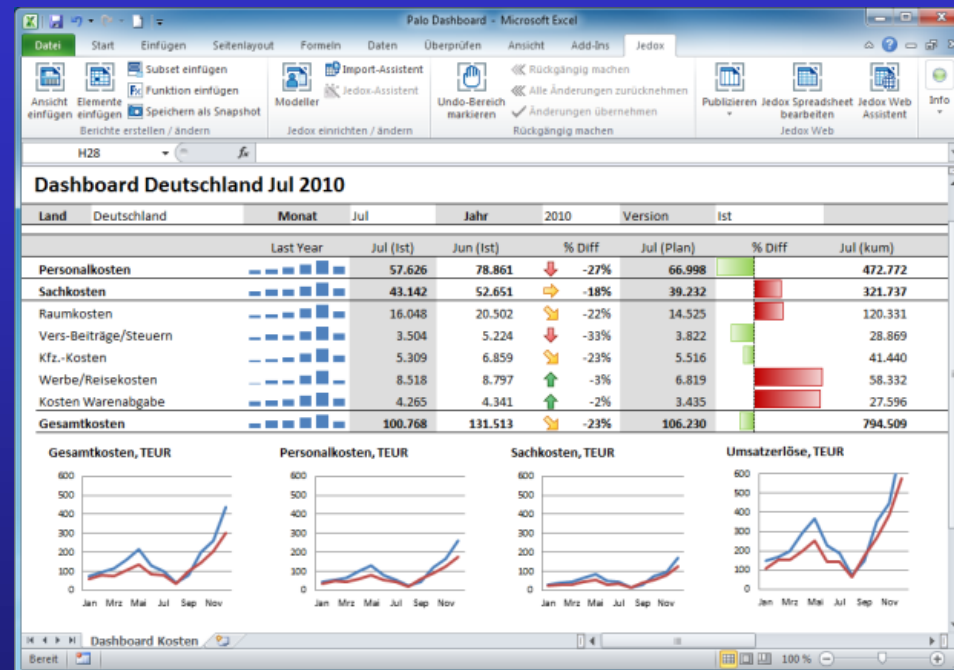
这个功能需要吗？

反例：逐个列清单

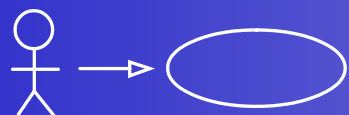


要领

我想要一个QQ那样的!



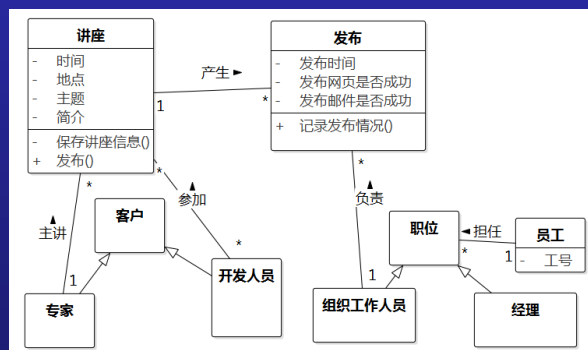
反例：涉众直接给出方案



要领

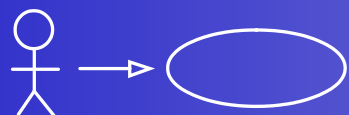
➤ 你这个图我看不懂，画我看得懂的图

➤ 几百万的项目，怎么才十几页纸？



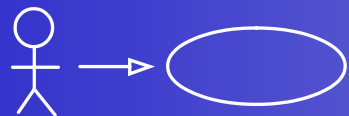
共 19 页 2464 个字

反例：模型视图未分离



启发技能

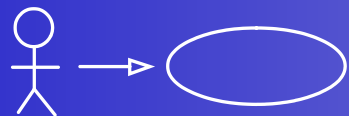
- 研究资料
- 问卷调查
- 访谈
- 观察
- 研究竞争对手



研究资料

- 项目真正的“第一步”
- 下一步工作的知识准备
- 团队容易忽视的环节！

知识准备



研究资料

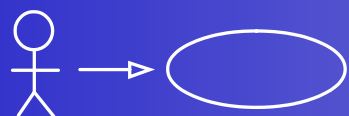
- 软件公司去半个月
- 客户的竞争对手去半天

我国最著名的“照片泄密案”，就是1964年《中国画报》封面刊出的一张照片。大庆油田的“铁人”王进喜头戴大狗皮帽，身穿厚棉袄，顶着鹅毛大雪，握着钻机手柄眺望远方，在他身后散布着星星点点的高大井架。

日本情报专家据此解开了大庆油田的秘密，他们根据照片上王进喜的衣着判断，只有在北纬46度至48度的区域内，冬季才有可能穿这样的衣服，因此推断大庆油田位于齐齐哈尔与哈尔滨之间。并通过照片中王进喜所握手柄的架式，推断出油井的直径；从王进喜所站的钻井与背后油田间的距离和井架密度，推断出油田的大致储量和产量。有了如此多的准确情报，日本人迅速设计出适合大庆油田开采用的石油设备。当我国政府向世界各国征求开采大庆油田的设计方案时，日



有心 vs. 无心



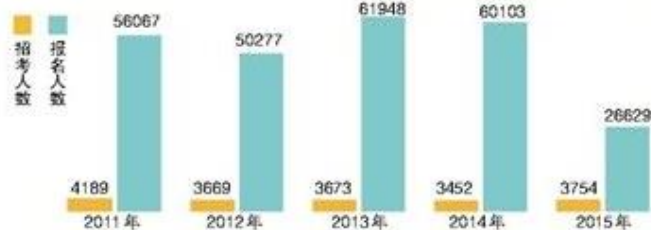
研究资料

- ××公司水平不过如此
- 生意不好做了

北京公务员招考“遇冷” 平均竞争比例为7:1

时政新闻 | 新京报[微博] 温蒂 2014-11-18 03:08 | 我要分享 ▾

2011-2015年京考招录数据汇总表

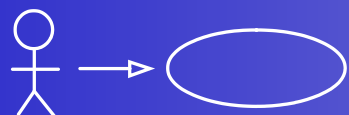


2015年京考报名人数最多的十大岗位

(截至17日16时)

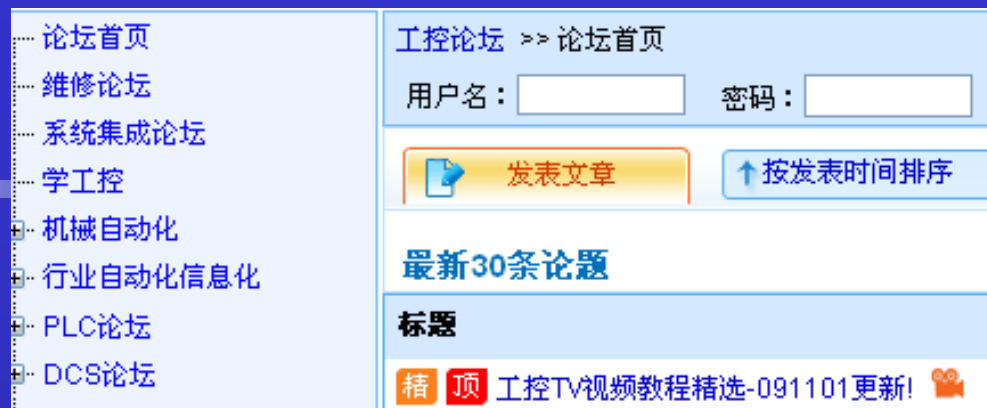
平谷区城管执法局 北京市第三中级人民法院 中国共产主义青年团朝阳区委员会 朝阳区北下关街道办事处

保护公司声誉



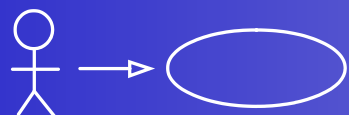
研究资料

- 行业书籍文章、竞争态势
- 工作手册、规章制度
- 工作表格、作业日志、Email...
- 过去的涉众利益积累
-

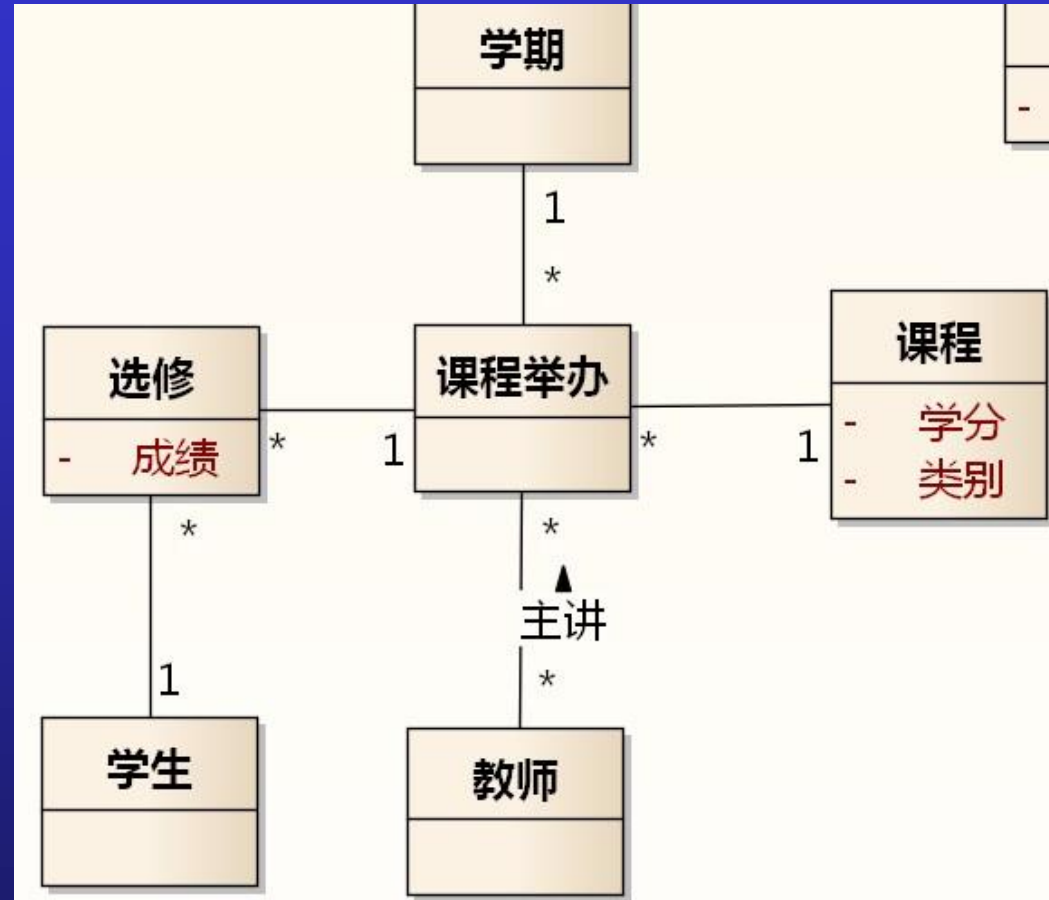


尽量不要空白的！
很多时候填的东西
和表格项名称不一样

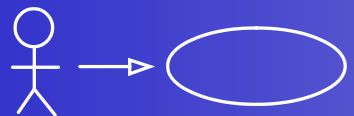
研究内容



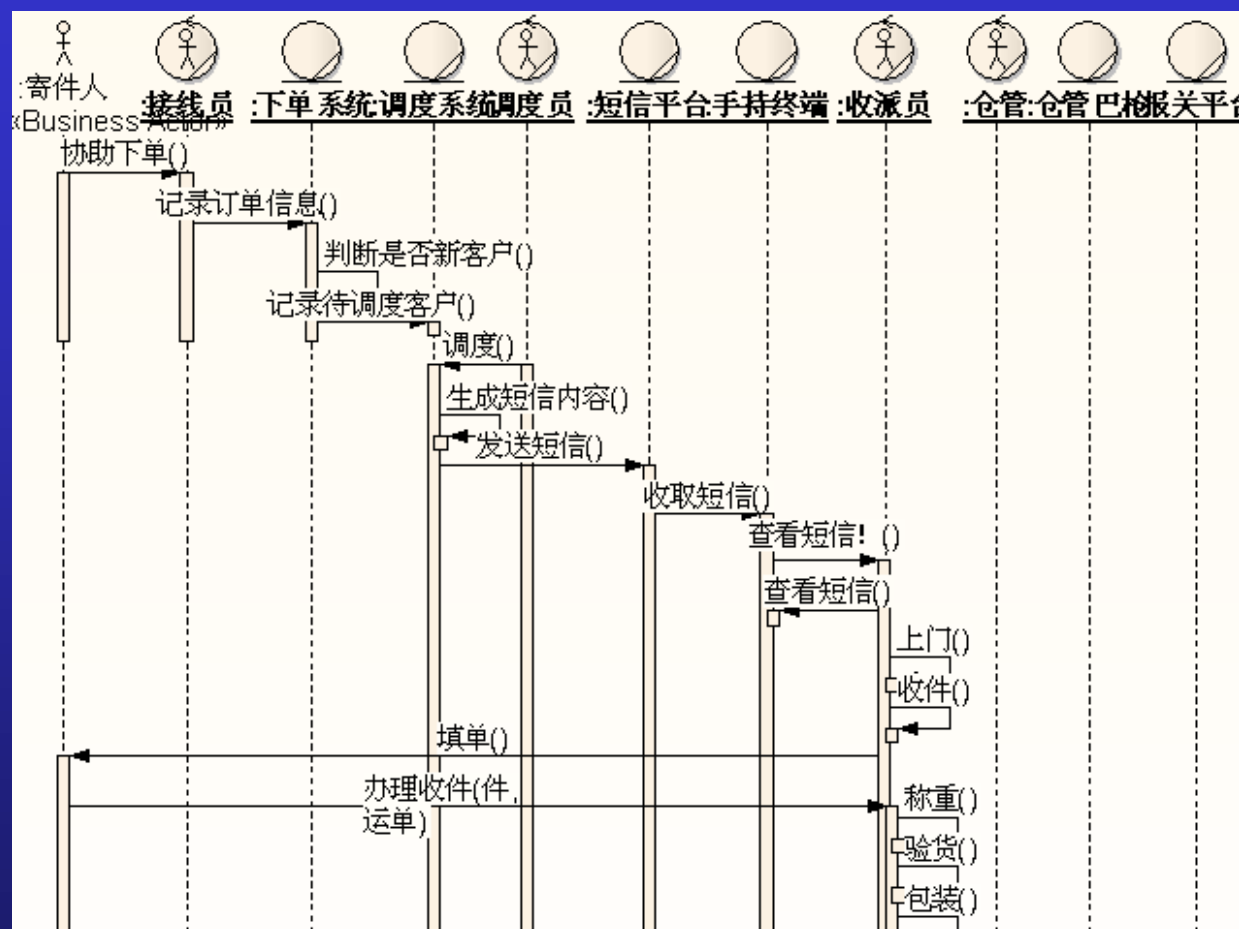
研究资料



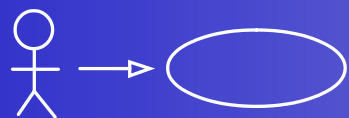
通过类图整理领域知识



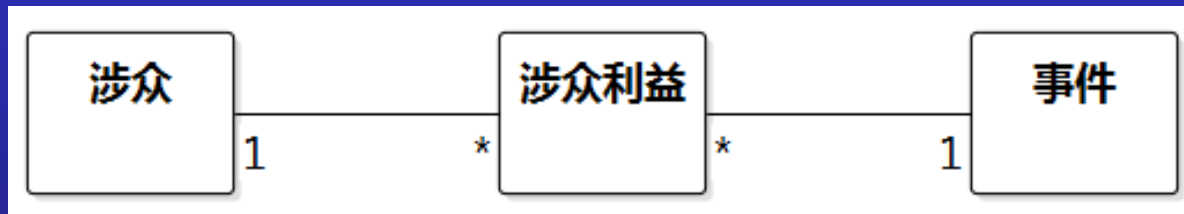
研究资料



通过序列图整理业务流程知识

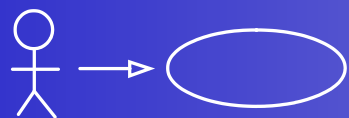


研究资料



涉众 \ 事件				

涉众利益的预整理





第五章 呼吸内科疾病的护理

第一节 呼吸内科疾病常规护理

一、护理要点

(一) 病情观察

(1) 监测体温、脉搏、呼吸、血压、血氧饱和度、意识状态(嗜睡、昏睡、深昏迷、浅昏迷)。

(2) 观察痰液的颜色(铁锈色、粉红色、果酱色等)、性质(泡沫痰、黏液痰、脓痰)、量(以毫升计算)、气味(恶臭)。

(3) 观察咯血的量、性质。

(4) 观察呼吸困难的类型(吸气型、呼气型、混合型),以及胸痛的部位、性质(隐痛、钝痛、锐痛)和持续时间。

(5) 观察缺氧程度,有无胸闷、发绀情况。

(二) 落实治疗

(1) 遵医嘱落实各项常规(血、尿、粪)检查。

(2) 遵医嘱正确留取痰液标本及落实特殊检查(行纤支镜检查前暂禁食水)。

(3) 遵医嘱严格控制特殊药物(如茶碱类、呼吸兴奋剂、强心剂)的服药速度及间隔时间,合理使用抗生素。

(4) 遵医嘱,针对不同的疾病选择合适的氧流量及浓度。

(三) 护理措施

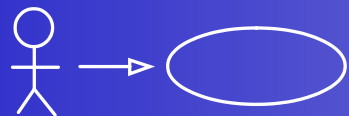
1. 对症护理

(1) 呼吸困难 取坐位或半坐位,及时给予合理氧疗($2\sim 4\text{ L/min}$)。

(2) 咳嗽、咳痰 鼓励患者多饮水,指导患者有效咳嗽、咳痰,痰液黏稠不易咳出时,及时使用雾化治疗来稀释痰液。

(3) 胸痛 协助患者取舒适卧位,避免诱发和加重疼痛因素。

(4) 咯血 小量咯血者要适当休息,大量咯血者绝对卧床休息,休息时取平卧位,头偏向一侧。



研究资料



“肯特，我想找你谈谈，”罗弗斯说。

“去我办公室吗？”欧唐奈有些惊异。除非有什么重要的事罗弗斯是不会找他的。

“不用，在这儿说就行。肯特，是关于病理室的外科病理回报的事。”他们走到一个窗户跟前，躲开楼道上的来往行人。欧唐奈在想：我正担心是这个问题呢。他对罗弗斯说：“怎么了，比尔。”

“病理回报用的时间太长，长得不象话了。”对这个问题欧唐奈很清楚。罗弗斯和其他外科医生常常做肿瘤手术。开出肿瘤以后要给病理医师皮尔逊大夫化验。病理医师要作两项病理研究。第一项是在病人还处于麻醉状态的时候，病理医师在手术室旁边的小化验室里用显微镜作冰冻切片检查。这一检查产生两种可能结果，或是“恶性的”，意味着有癌细胞，需要对病人进行扩大根治手术；或是“良性的”，一般意味着把肿瘤切除后不需要再做什么根治手术。如果冰冻切片是“恶性的”，手术就马上进行。如果是“良性的”，外科医生就可以结束手术，把病人送到麻醉恢复室。

“冰冻切片没有耽误吧？”欧唐奈没有听到有什么耽误的情况，但还得问问清楚。

“没有，”罗弗斯说。“如果那个再耽误，早就有人来向你大喊大叫了。是切除后组织切片病理回报的时间太长。”

“噢。”欧唐奈拖点时间慢慢思索着。照次序应该是这样的：在冰冻切片做过以后，切除的肿瘤送到病理室，在那里，技术员准备几个切片，可以在较好条件下仔细检查。然后由病理医师做检查，提出最后意见。有时候，一个肿瘤在作冰冻切片时似乎是良性或可疑良性，但到第二次仔细检查时可能证明为恶性。病理医师在这时改变意见并非不正常现象。如果是这样，就要重新把病人送回手术室进行必要的手术治疗。因此病理医师第二次报告的时间性很重要。欧唐奈理解这就是罗弗斯不满的原因。

罗弗斯接着说：“如果只是偶尔一次，我是不会提出来的。我知道病理科很忙。我不是和约瑟夫·皮尔逊过不去。可是并不是一次，肯特，总是这样的。”

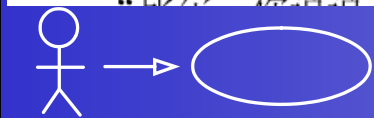
“比尔，你说说具体情况吧。”欧唐奈说。他肯定罗弗斯一定有些具体事例才提这个意见。

最后诊断

〔加拿大〕阿瑟·黑利著
舒逊译

上海译文出版社出版
上海延安中路955弄14号
新华书店上海发行所发行
江西九江第一印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张12.75 字数259,000
1980年9月第1版 1982年7月第2次印刷
印数：75,001—93,000册
书号：10188·136 定价：0.92元



问卷调查

- 花费比预想的高
- 埋藏钉子，以应对敷衍者
- 互联网有优势

Frequency of Use						
Please circle the most accurate response to rate the following items for frequency of use.		>2 hours per day	At least once per day	A few times per week	About once a week	Less than once a week
1	Time spent, overall, using <i>InfoView</i> <small>mgmt</small> software.	5	4	3	2	1
2	Time spent using table of contents to find information.	5	4	3	2	1
3	Time spent using index to find information.	5	4	3	2	1
4	Time spent using full-text search to find information.	5	4	3	2	1
5	Time spent reading articles on-line.	5	4	3	2	1
6	Time spent reading articles off-line after printing them (do not	5	4			

从人群抽取样本



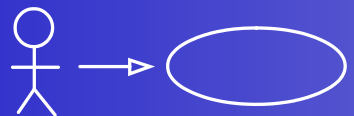
访谈

涉众

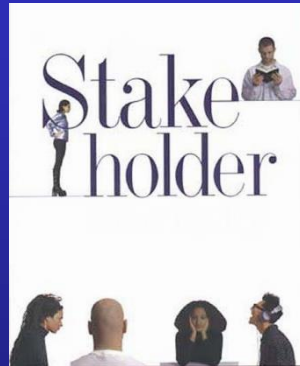


需求人员

直接交流收集信息



访谈-涉众



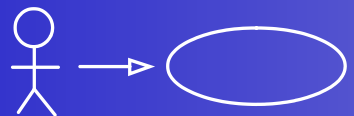
涉众代表

!=



部门主管

涉众代表必须名副其实



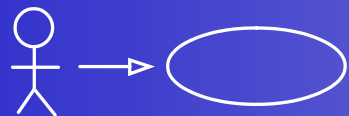
访谈-涉众

系统就是为了
学习他的经验



懂得越多的
人越忙?

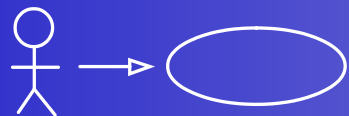
选择经验丰富的涉众



访谈-涉众

- 访谈一组人看起来高效，但容易流于表面
- 有影响力的涉众会说很多，有的涉众欲言又止

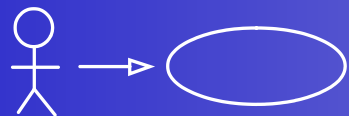
单独访谈



访谈-涉众

- 事实：系统的出现可能对受访者不利
 - 头脑里的经验不再那么重要
 - 职位还可能会取消
 - 灰色收入没有了...
- 转换视角让涉众看到好处
 - 学习新系统→提升职场竞争力
 - 增加成本→更好的质量

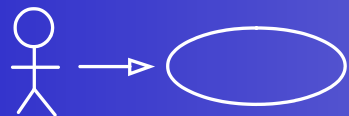
鼓励涉众参与的积极性



访谈-需求人员

- 客服心态，谈话前，尽量了解对方
 - 岗位的“重要性”
 - 有哪些得意事迹
- 手机静音，收起来
- 姿态：身体前倾、点头、嗯一嗯
- 手上做笔记（表明重视）
- 适当的时候作两句总结

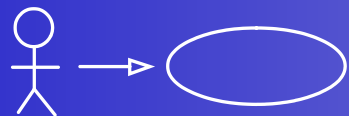
礼节



访谈-需求人员

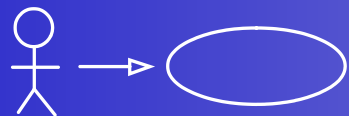
- 自己做笔记——节奏经常被打断
- 录音——只记录了声音
- 录像——可以看到肢体语言，可能影响受访者
- 两人做笔记+双份录音，有可能的话录像（要取得授权）
- 把录音录像当作好像不存在

记录



访谈-问题

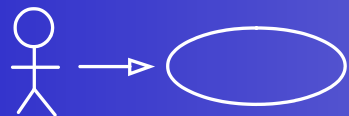
- 好事说本人
- 坏事说别人
 - 以前这个岗位出过什么问题
 - 其他类似单位发生过什么问题



访谈-问题

- 主要工作是哪些
- 其中哪些工作占用时间最多
- 哪些是关键工作绝对不能出错

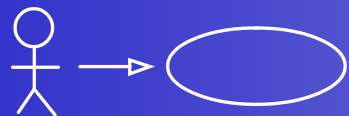
现实&苦恼



访谈-问题

- 这项工作需要哪些材料，出来哪些结果，具体怎么做的
- 平时做的时候最烦什么
- 这项工作如果做不好，会有哪些部门或岗位不高兴
- 哪些岗位或部门工作没做好，会影响这项工作的完成
- 如果是新手来做这项工作，哪些地方容易出乱子

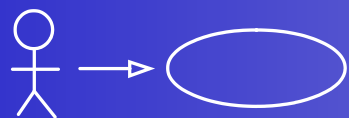
现实&苦恼



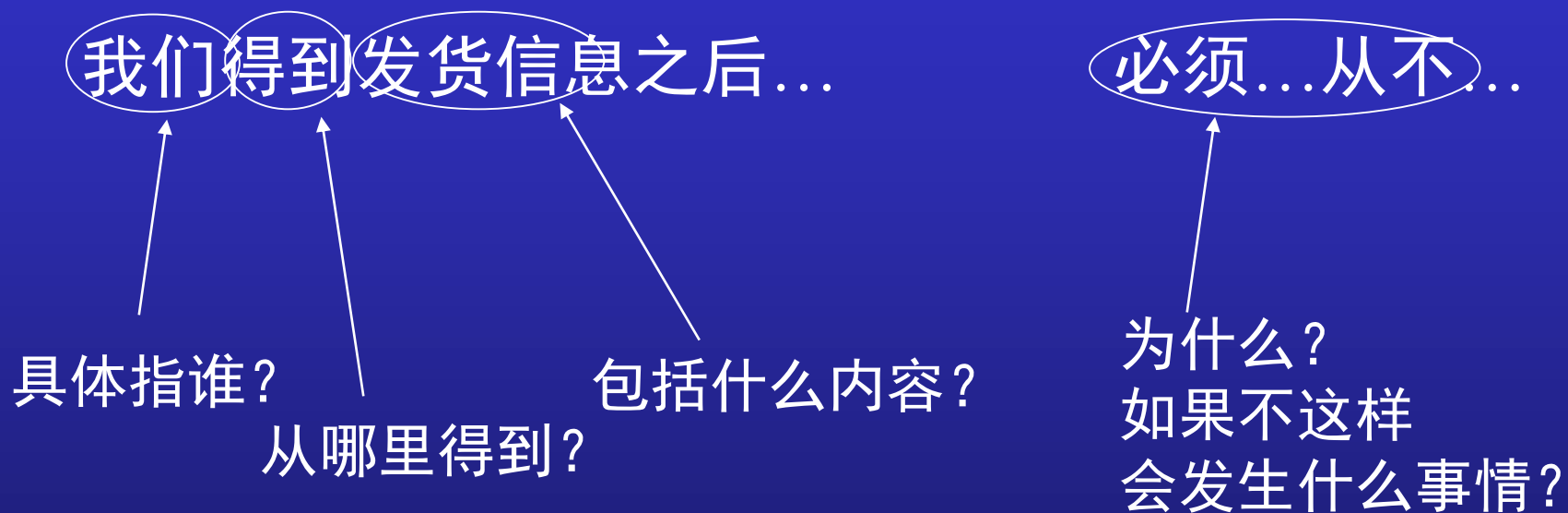
访谈-问题

- 引导涉众举例，具体不要抽象
- 用“最”激发涉众
- 不要忽略人脑的逻辑

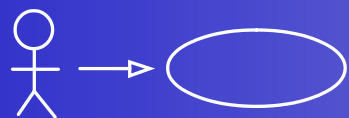
现实&苦恼



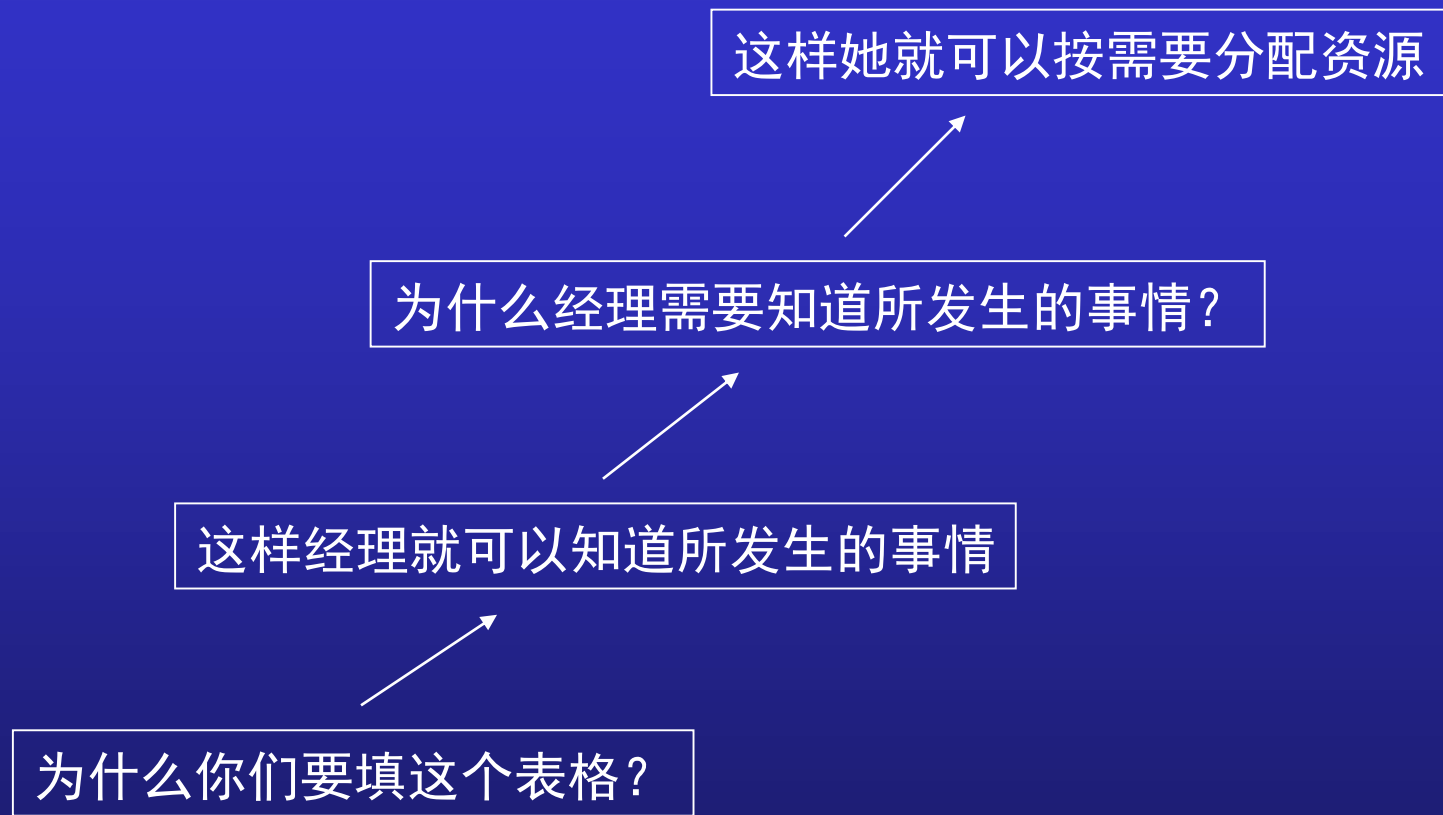
访谈-问题



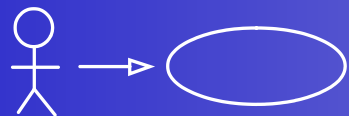
跟随思路，深入探索



访谈-问题

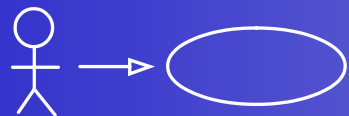


问为什么，深入探索



访谈

- 在工作环境访谈→深入第一线
- 在场客户→偷懒的做法
- 访谈记录及时整理



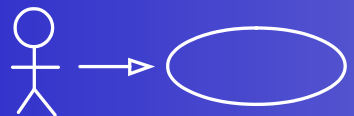
观察

需求人员



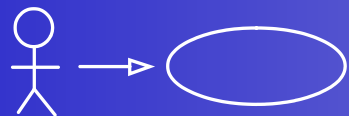
涉众

亲身体会涉众的工作——最直接



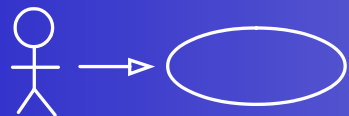
观察

- 诚心求教，专心体会
- 重点关心
 - 完成一项工作所需时间
 - 操作次数
 - 出现的错误和混乱
 - 工作环境的特殊性
 - 牙科医生手里拿着工具、旅客手提行李、光线阴暗...



观察

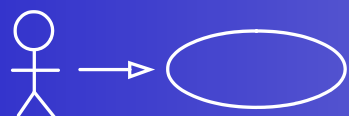
- 代价较高
- “测不准”原理
- 有遗漏
 - 出事故时，观察员往往不可能在现场



观察

- 最有效
- 预算最难通过
- 涉众感觉被重视，也更信任你能开发出好东西
- 很多地方没法亲自上阵（医生、银行营业员...）

极限观察——亲身上阵



SCIENCE : DISCOVERIES 

The Philosophy of the Handheld

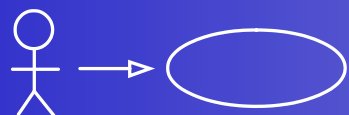
Leander Kahney  10.21.99

SANTA CLARA, California -- People thought Jeff Hawkins was crazy when they saw him taking notes, checking appointments, and synchronizing a small block of wood with his PC, pretending all the while that the block was a handheld computer.

"If I wanted to check the calendar I'd take it out and press the wooden button," the father of handheld computing told an audience of Palm developers at [PalmSource 99](#) on Wednesday.



另类观察——Palm的故事

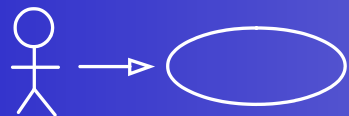


观察

- “我想要一个这个！” “好，我做给你！”
- 晚了！



领先对手的重大创新往往观察得来

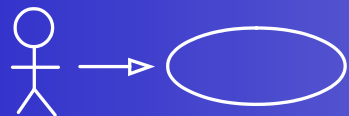


研究竞争对手



价格战，模仿秀
无奈的“军备竞赛”

产品开发最重要的需求启发技能



研究竞争对手

➤ 防御战

- 领先者完善自己，进攻另外的领域（Google vs. Google，微软 vs. 微软）

➤ 进攻战

- 攻击领先者强势中的弱点（Compaq vs. IBM, Nokia vs. Motorola）

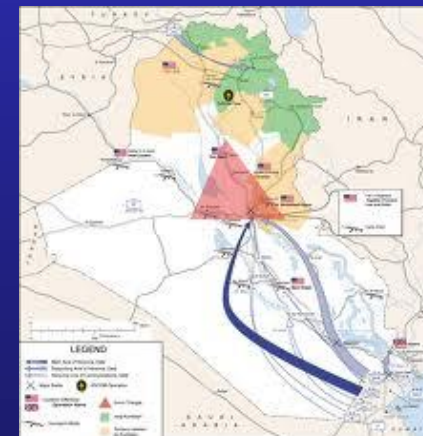
➤ 侧翼战

- 在无人区发动突击（各种创新...）

➤ 游击战

- 紧紧守住小块市场（××晚报，小区商店）

老大的大脑就是战场



研究竞争对手

➤ 可乐战

- 真可乐，年轻人可乐，非可乐

➤ 汉堡战

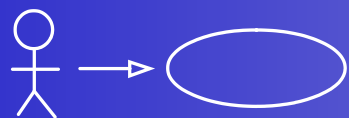
- 快-->定制，儿童乐园-->欢迎11岁以上的绅士



➤ 电脑战

- 大型机，小型机，微型机。领先者不断脱胎换骨的可贵。

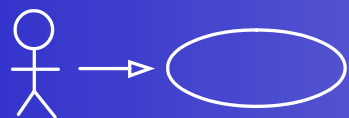
攻击优点背后不可更改的缺陷



研究竞争对手

- 老牌——陈旧
- 市场占有率高——不能为每个客户精心服务
- 聪明——不稳重
- 有钱而且帅——花心

优点背后不可更改的缺陷

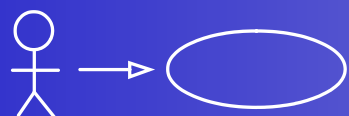


研究竞争对手



从产品考虑	从人的分类考虑	从用途考虑
手持无线设备	出差商务人员	有效利用小块时间
竞争对手： Palm Pilot, Handspring, IPaq, HP Jordana, 手机	竞争对手： 笔记本电脑、互联网接入设备、有线和无线电话	竞争对手： 无所事事、老板讲话、机场广播、打手机、报纸
需求：拍照、Word、Excel、Outlook、语音电话、手写识别、文档处理...	需求：无线互联网接入、数据宽带、网上订酒店、在线股票交易、电子书籍、技术手册、电子邮件、音乐...	需求：永远开机、足够隐蔽、电子邮件、头条新闻、最新消息、简单的游戏、语音邮件、语音电话、...

不要找错对手——如果不是我，会是谁？

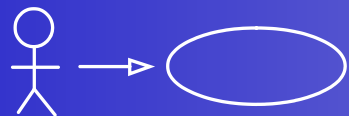


研究竞争对手

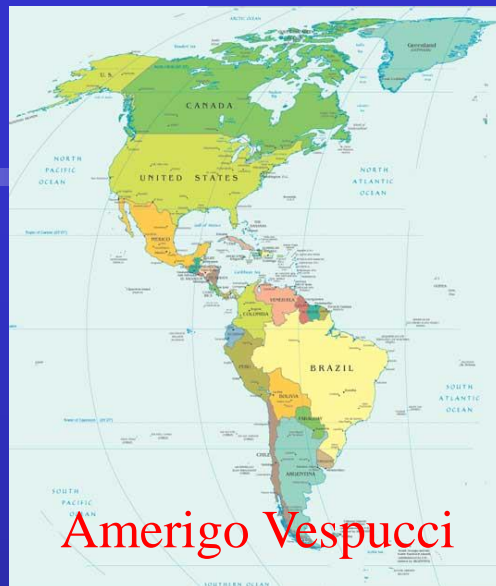
- 问开发人员：你们产品的竞争对手是谁？
- 回答：没有竞争对手，因为政府就让我们做。



不要误以为没有对手

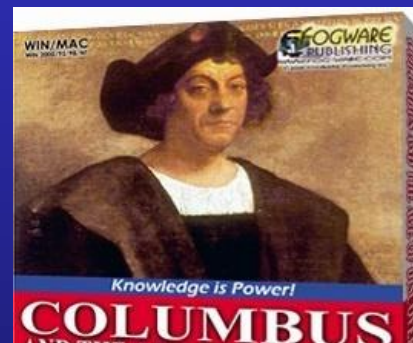


研究竞争对手

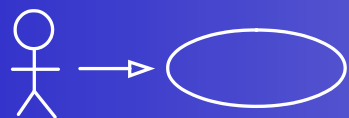


众人：向东航行去印度

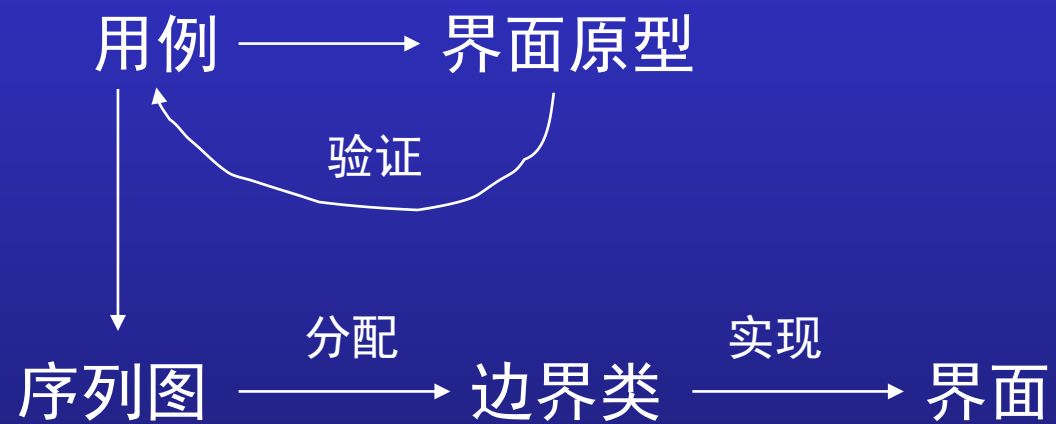
哥伦布：该怎么做？



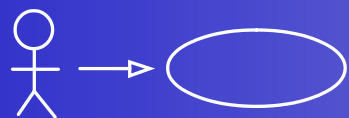
不要找错攻击点



原型



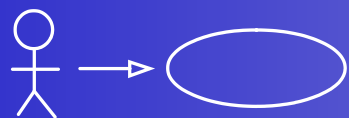
原型不等于界面



原型

- 如何制作语音服务应用的原型？
- 如何制作一台复印机的原型？

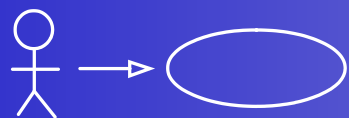
原型并不一定指图形界面原型



原型

- 水平原型
- 垂直原型
- 静态原型
- 动态原型
- 低保真原型
- 高保真原型
- 废弃型原型
- 演化型原型

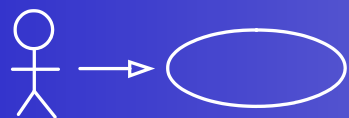
原型的分类



原型

- 可以直观演示功能需求
- 让涉众判断遗漏和错误
- 不能代表非功能需求—可能速度很快
- 注意力应集中在功能上，而不是外观的精确设计

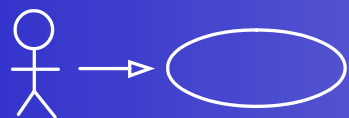
水平原型—只描述表面部分，不深入内部



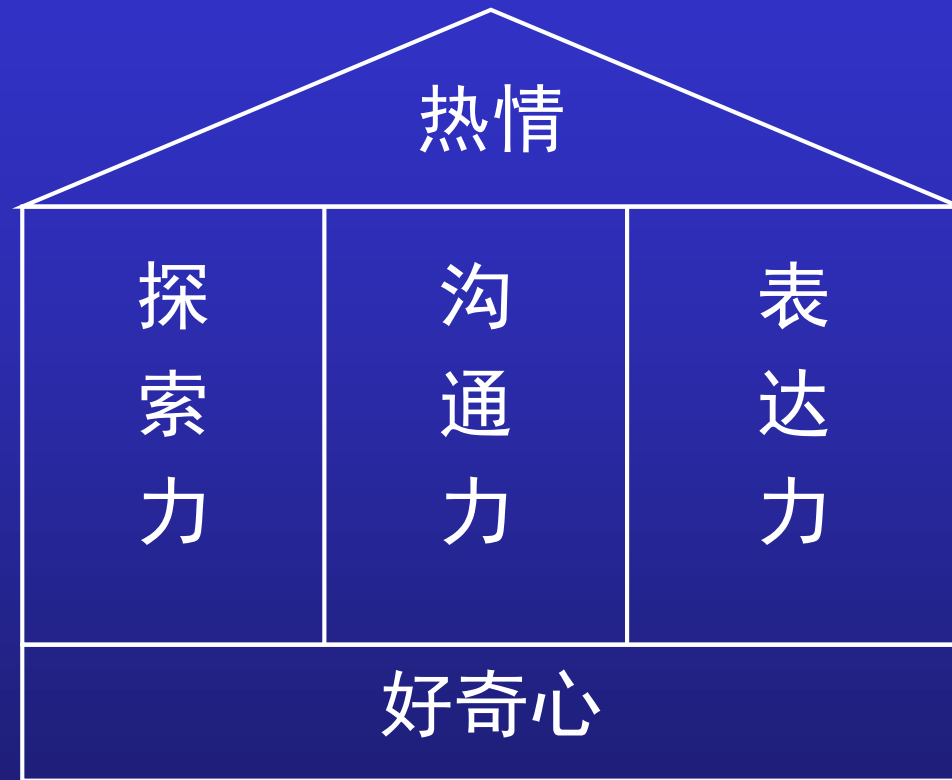
原型

- 验证非功能需求
- 验证设计约束
- 被挑中的功能不一定是优先级最高的功能
- 注意力应集中非功能需求上

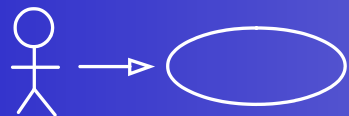
垂直原型—在整个技术层面上实现某项功



需求工程师



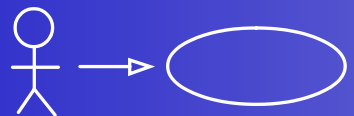
优秀需求工程师所需要的能力



需求工程师

- 对不熟悉的事物提起兴趣的能力
- 从熟悉中发现惊奇的能力

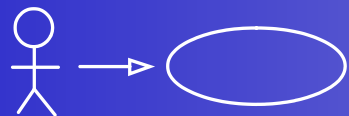
好奇心



需求工程师

- 一大群人，半夜不睡觉，讨论过去一天的各种事情，然后把它们整理成厚厚的一叠，并把它送到你的办公室，只收1元钱。
- 广东的水果，东北的大米，山东的油，广西的糖，从不同的地方经历了许多的加工来到你的面前
- 有一种东西很奇怪，每天从壳子钻进钻出，一到晚上，就几个一组钻进一个壳子里盯着一个发出荧光的盒子一动不动。

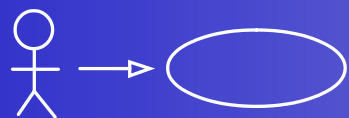
好奇心的培养



需求工程师

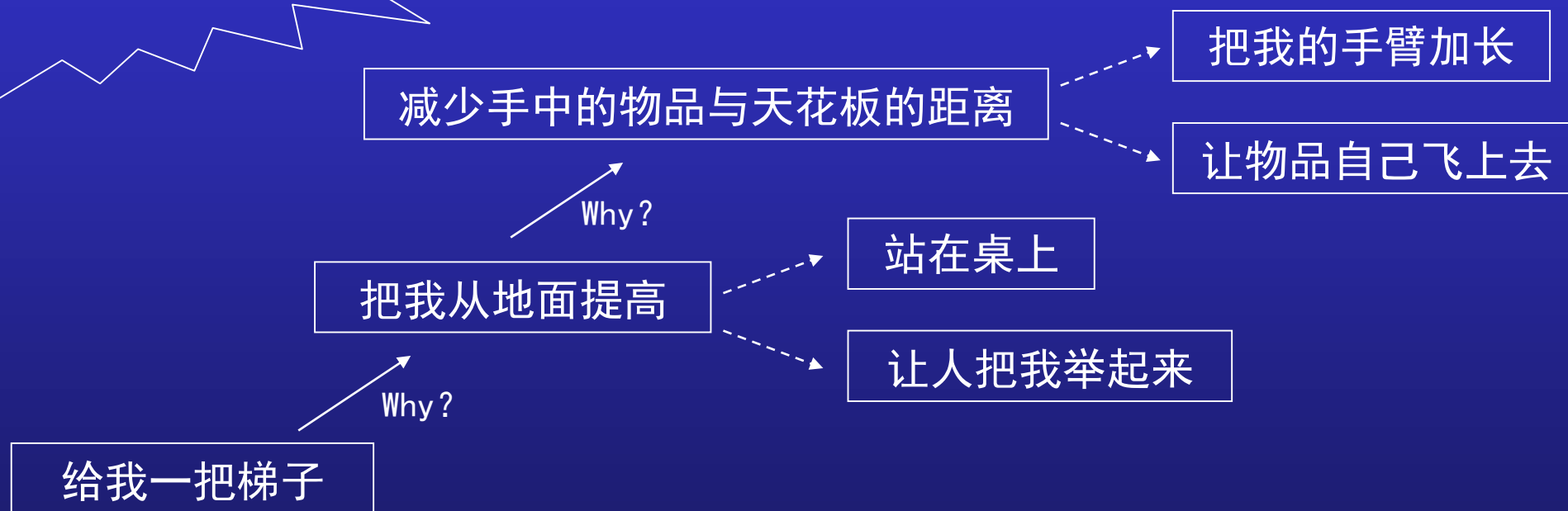
- 寻找线索的能力
- 从线索中归纳出问题的能力
- 找到真正的问题，才能选对最好的解决方案

探索力

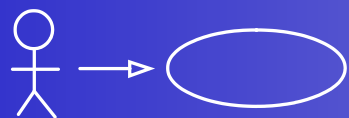


需求工程师

创新：在上层寻找替代方案



探索力

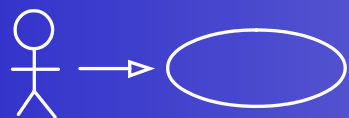


需求工程师

- 温伯格
- 德波诺
- 商业知识



探索力的培养



需求工程师

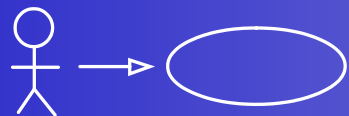
- 美剧《数字追凶》(Numb3rs): 用UML状态图帮助破案 (2015/2/11)

韩剧日剧也有用
UML做题材的吗?
真实世界有吗?

为什么是状态图?
活动图可以吗?

除了帮助破案,
还能帮助做什么?

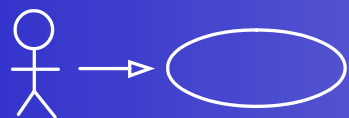
跟随线索深入思考



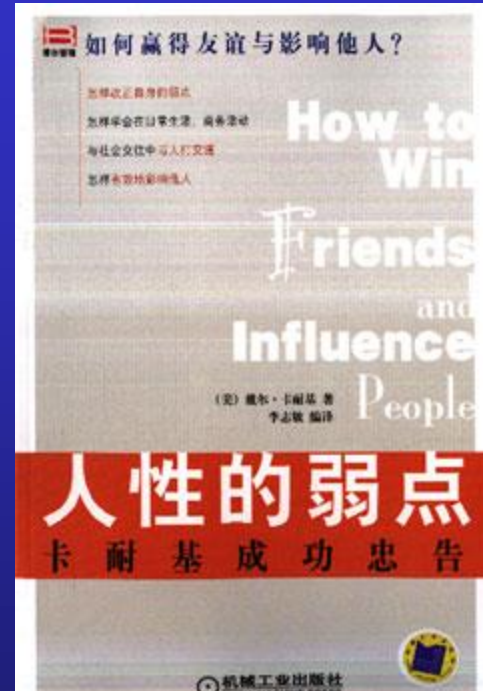
需求工程师

- 和涉众沟通的能力
- 在不同涉众之间协调的能力
- 在涉众与程序员之间协调的能力

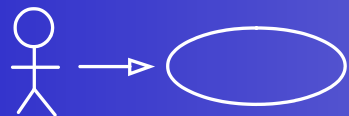
沟通力



需求工程师



沟通力的培养



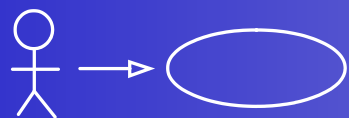
需求工程师

➤ 自然语言表达和组织的能力

其实是相通的

➤ 编程语言的表达能力

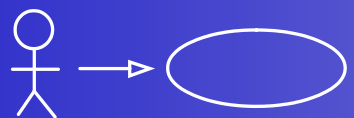
表达力



需求工程师



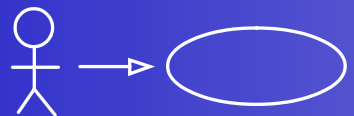
表达力的培养



需求工程师



热情



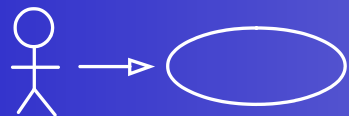
68.1 做感兴趣的事

在大学四年级时，我发现了计算机游戏。不是“Wizardry”或“Choplifte”或“Ultima”，因为当时还不存在这些游戏。当时吸引我的是最初的“Star Trek”游戏，在这个游戏中游戏者从一个 8×8 的矩形进入到另一个矩形来搜查星球基地，有时候用定向器或光子炮开火。这种游戏听起来更精彩一些，每次移动后，必须利用当前状态全部重新绘制当前矩形，采用的输出设备是每秒可以绘制 10 个点的显示面板。这是一种需要花费 1 小时的游戏，在这期间没有什么特别刺激的事发生（Klingons 周期地出现，但是要等到游戏者移动后才攻击，并且光子炮从不失误，因此结果从来都是确定的），但这些都不重要，没有任何事情能够减少处于一个计算机模拟的宇宙中的激动。

后来学校购买了一台有 4 个 CRT 终端的 PDP-11，因此“Star Trek”的重新绘制从一分变为了 1 秒。并且，在访问新系统时我发现了“Star Trek”程序的源代码，第一次我看到了真实世界的代码，因此激动地开始分析。一天晚上，当我正浏览代码时，另一个终端上一个真正可爱的女孩要求我帮助她使一个程序运行。我帮助她以后，渴望进一步了解她，我说：“想看什么东西吗？这是“Star Trek”的真正源代码！”并且继续浏览整个代码，描述每个子函数。我们开始交谈，最后我鼓起勇气邀请她出去走走。她同意了，我们过得很愉快，虽然由于她的两个或三个其他男朋友我们不久就分开了。然而，有趣的事情是当我最后终于鼓起勇气邀请她出去走走时她的反应。她说：“到时间了。”当我问她这是什么意思时，她说：“整个晚上我一直在努力让你邀请我出去走走，但你花了这么长时间！你并不真正认为我对“Star Trek”程序感兴趣，是吗？”

确实如此，我是那么想的，因为我对这个程序很感兴趣。从那次经历中我认识的一件事（并且从那以后我不断加深这种认识），就是我们（指任何一个因为喜爱而编程的人，如果需要他将无偿地工作）是一群不同的人。

我们是不同的，因此也很幸运，当每一个人正担心裁员时，我们正处于世界上最热门的行业。并且，我想，我们处于这样好的一种位置的最大原因不是智力、努力工作、或所受的教育，尽管这也是部分原因，原因在于我们真正喜爱这种工作。



需求工程师



谁适合做？需求——价值——赚钱！

