

软件开发过程改进

软件开发过程改进

– from individual to team to organization

Contents

驾轻就熟	jià qīng jiù shú	驾轻车，走熟路。比喻对某事有经验，很熟悉，做起来容易。	驾轻车，走熟路。比喻对某事有经验，很熟悉，做
------	------------------	-----------------------------	------------------------

1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
6.0	敏捷开发颜黑			7.0
8.0	9.0	10.0	11.0	12.0

T ₁	颜黑	
	BLACK	BROWN
EYE 颜黑	68	119X 黑

1.0	2.0	3.0
6.0	敏捷颜黑	7.0
8.0		9.0
10.0		11.0
12.0	13.0	14.0

1.0	2.0	3.0	4.0
6.0	敏捷颜黑		7.0
8.0			9.0
10.0			11.0
12.0	13.0	14.0	15.0

2

心态	表现	对策
满足	满足现状	不打扰
否认	你说我担忧！胡说！	提问，支持，不能提建议
迷惑	乱七八糟，救命！	放眼未来
更新	有很多改进想法/建议	支持执行

4

Process 过程	天数 Durations		
1	27	30	75
2	45	50	125
3	72	80	200
4	45	50	125
5	81	90	225

Process 过程	天数 Durations				
1	27	30	75	37	80
2	45	50	125	61.66	13.33
3	72	80	200	98.66	21.33
4	45	50	125	61.66	13.33
5	81	90	225	111	24
6	23	25	63	31	6.66
7	32	35	88	43.33	9.33
8	41	45	113	55.66	12
9	63	70	175	86.33	18.66
10	23	25	63	31	6.66
		500		617.33	

	Assembly	PL/S
代码行数	17,500	5,000
工作量（月）	30	12.5
工作量（工时）	3,960	1,650
每月代码行数	583.33	400.00
等同的 Assembly 代码行数	17,500	17,500
等同的 Assembly 人月	583.33	1,400.00
功能点	100.00	100.00
功能点/人月	3.33	8.00

	活动	成本（%）
1	发现与修正缺陷	30
2	编码	25
3	支持类文档	20
4	会议沟通	15
5	项目管理	10
	总计	100

活动名称	
预约申请	客户发出预约请求到预约系统，预约信
接收预约	预约系统收集客户预约信
检查是否有可用的车/司机	预约系统从预约数据库中查看是否有合适的车/司机，如果能找到合适的时间、日期，
寻找其他可选	如果状态是没有，预约系统继续在数据库搜索有没有
提供预约信息	预约系统自动发出通知到客户，
处理预约	客户回复预约系统接受或拒绝，预约系统把反馈记录在预约数据库。如果反馈是接受，
分派司机	如果客户接受，预约系统会指派司机到已确认的日期、时间、上车
接乘客	司机按约好的日期时间、上车的地点接
完成预约请求	预约系统在数据

7

估算步骤	
评判不同信息的比重	
从信息估算工作量	
回顾/讨论工作量估算/主观判断 + 分析过程，参考检查单、指南和专家意见	主观判断 + 分析过程，参考检查单

学生 ID	经验水平（自估）	I	II	III	IV
1	0	14.3	3.7	2.25	2.25
2	Low	10	4	2.5	2.5
3	Low	20	4.5	3.75	3.75
4	Medium	3	5	4.5	3
5	Medium	2.5	4	3.2	3.2
6	Low	8	4.1	4.1	3
7	0	20	7	5	3.5
8	Medium	20	5	4	2.75
9	Medium	4.5	5	4.5	3.5
10	Medium	3	3	3	2.5
11	High	4.6	3.8	2.8	2.4
12	Medium	2	2.5	2.7	2.3
13	Low	6.5	3.5	2.5	2.5
14	0	18	6	5	3
15	Low	20	3	3	3
16	High	5	5.5	2.3	2.5
17	High	15	3.8	2.7	2.4
Mean 均值	-	10.4	4.3	3.4	2.8
Median	-	8	4	3	2.8
SD 标准差	-	7	1.1	0.9	0.4

团队 ID	II（团队）	III（团队）	IV（团队）
1	3.8	2.7	2.4
2	3.7	3.4	3.16
3	4	4.3	2.85
Mean 均值	3.8	3.5	2.8
Median	3.8	3.4	2.9
SD 标准差	0.1	0.7	0.3

Team ID	# Pieces	对象人群岁数	团队人数	实际总工作量 (分钟)	模型估计总工作量 (分钟)
1	346	12+	1	37	46.21
2	321	12+	1	48	45.39
3	261	7 to 12	1	32	43.19
4	345	12+	1	45	46.18
5	261	7 to 12	1	59	43.19
6	345	12+	2	114	73.48
7	346	12+	3	84	96.48
8	321	12+	4	104	114.90

项目组	原因	投票数
** 雄	建议使用 FindBugs 代码扫描工具	1
张 **	缺少系统业务培训	基 1
高 **	没有合适的代码扫描工具	2
李 *	希望公司制定缺陷数据分析标准	1
韩 **	公司应提供合适的代码扫描工具	3
高 *	公司应加强相关业务培训	2
* 一铭	没有合适的代码扫描工具	4
孙 **	建议使用有力的代码扫描工具	5

Process Stage 过程阶段	Perc
RR + DR Requirements review 需求评审 + HLD + detailed design review 概要/详细设计评审	
CR+UT Code reviews 代码评审 + unit testing 单元测试	
IT+ST Integration testing 集成测试 + system testing 系统测试	
AT Acceptance testing 验收测试	

SRP 单一职责原则	Single Responsibility Principle
OCP 开放封闭原则	Open Closed Principle
LSP 里氏替换原则	Liskov Substitution Principle
ISP 接口分离原则	Interface Segregation Principle
DIP 依赖倒置原则	Dependency Inversion Principle

	Conventional 传统分工	Composite 自主团队
Number of men 人数	41	41
Number of segregated tasks 任务数	14	1
Mean job variation 任务/变化数:	1.0	5.5
Main tasks worked 主要任务:	1.0	3.6
Diff. shifts worked 不同的轮班:	2.0	2.9

	Conventional 传统分工	Composite 自主团队
Productivity(%) 生产率	78	95
Ancillary work at face(hrs per man-shift) 辅助工作 (小时/每轮班)	1.32	0.03
平均后备人力/总人力 (%)	6	no
Shifts with cycle lag 轮班延迟 (%)	69	5
最长连续轮班数 (没有轮班有问题导致取消)	12	65

average per cent of coal won each day 平均每天获得的煤炭%

	Conventional 传统分工	Composite 自主团队
Absenteeism (% of possible shifts) 没有理由能轮班数之百分比	4.3	0.4
Sickness or other 病或其他	8.9	4.6
Accidents 意外	6.8	3.2
Total 总数	20.0	8.2

19

干系人	角色/概况	质量关注重点
商业用户	长期出差者 -坐长途飞机 -做演示 -保护某些秘密文档	-待机时长 -屏幕清晰度 -安全性
专业媒体	创造性工作；并要协同。录音和录视频	数字带宽（声音和视频）电脑速度和内存
家庭用户		

22

A 组 (控制组)	17	14	24	20	24	23	16	15	24
B 组 (控制组)	21	23	13	19	13	19	20	21	16
C 组 (赞赏组)	28	30	29	24	27	30	28	28	23
D 组 (惩罚组)	19	28	26	26	19	24	24	23	22
E 组 (不理睬组)	21	14	13	19	15	15	10	18	20

眼睛颜色	头发颜色	深褐	红	金
棕	68	119	26	7
蓝	20	84	17	94
淡绿褐	15	54	14	10
绿	5	29	14	16

表 2					
眼睛颜色	黑	深褐	红	金	总计
棕	68	119	26	7	220
蓝	20	84	17	94	215
淡绿褐	15	54	14	10	93
绿	5	29	14	16	64
总计	108	286	71	127	592

表 3									
眼睛颜色	黑	深褐	红	金					
	Obs.	Exp.	Obs.	Exp.	Obs.	Exp.	Obs.	Exp.	Total
棕	68	40	119	106	26	26	7	47	220
蓝	20	39	84	104	17	26	94	46	215
淡绿褐	15	17	54	45	14	11	10	20	93
绿	5	12	29	31	14	8	16	14	64
总计	108	286	71	127	592				

步骤	上面实例
	这些数字代表什么? 什么单位 (角度、还是距离)?
策划收集数据	怎样取样? 避免取样偏差
确保数据质量	2.5 米高女性? 异常数据?
初步数据分析 (描述性)	平均值、四分位数 (Q1、Q2、Q3)、柱状图、箱线图
数据分析	如果能简单看出来有显著差异, 便不需要用假设检验, 或其他统计分析方法
解读、沟通结果	当我们读统计分析报告要小心, 注意是否被骗

6	11	11	8	15	6	8	11	13	8
男生 Males	女生 Females	8	12	18	7	5	13	14	6
6	9	5	6	9	6	5	5	7	6
6	9	18	7	6	16	10	7	8	5
15	6	11	5	5	16	10	7	8	5
9	9	5	5	8	7	5	5	6	5
9	5	11	5	8	7	8	5	7	6
7	7	5	10	7	11	4	6	8	7
10	7	10	8	11	14	12	5	8	5

对象	1	2	3	4	5	6
前 (X1)	210	235	208	190	172	244
后 (X2)	190	170	210	188	173	228
(X1) - (X2)	20	65	-2	2	-1	16

布料供货商	1	2	3	4
随机样本拉力	18.5	26.3	20.6	25.4
	24.0	25.3	25.2	19.9
	17.2	24.0	20.8	22.6
	19.9	21.2	24.7	17.5
	18.0	24.5	22.9	20.4
样本均值	19.52	24.26	22.84	21.16
样本标准差	2.69	1.92	2.13	2.98

原因	自由度	离差平方和 (Sum of Squares)	(Mean Square)	F
组间	c - 1	SSA	MSA = SSA/(c-1)	MSA/MSW
组内	n - c	SSW	MSW = SSW /(n-c)	
总	n - 1	SST		

24

Component 组件	1	2	3	4	5	6	7
Defects 缺陷数	12	16	18	32	22	16	2
Defect Type 类型							
Function 功能	3	5	4	4	4	3	3
Interface 接口	2	2	4	4	3	4	3
Timing 时序	1	1	0	1	1	0	3
Algorithm 算法	0	0	1	14	2	0	0
Checking 检验	1	1	5	1	7	1	0
Assignment 分派	0	2	0	4	1	2	0
Build/Pkg. 构建	3	1	1	2	1	0	0
Document 文档	2	4	3	2	3	6	1

Number of Defects per Type per Component 缺陷数/类型 * 组件