

会员自己的 **精品** 读物

记录我们的足迹 分享成长的点滴

思步 电子期刊

作者: 思步网会员

责编: 坠入深海

编委: step365he lily_014
sherry xixiaojing666
rebeccazxy w7a8 jane
校对: sungubbi

主编: steplv

第二期

封面设计: steplv

发布: 2008.01.18



著作权说明

本文档为免费电子文档，任何人可以在思步网 www.step365.com 免费下载。**著作权属于思步网及思步网会员共同所有。**

在不对本文档做任何修改的前提下，任何人都可以在互联网上自由下载、传播本文档，也可以放在自己的站点供他人下载。

若通过互联网在线转载其中部分内容，或者通过其他媒体转载本电子书及其中部分内容，必须注明文档来源“思步网 www.step365.com”和文档作者。

本文档仅供学习交流之用，未征得思步网及思步网会员的同意，本文档不得用于商业用途。

由于编者水平所限，在文档中难免会出现错误，欢迎读者对本文档提出批评建议，意见请反馈至：service@step365.com，谢谢！

阅读注意事项

在阅读本电子文档时，请留意以下字符（字母）所代表的含义。

本电子文档第一部分中：

Q (user name)：Q 代表问题 Question

A (user name)：A 代表解答 Answer

括号中内容 user name 为思步网会员名

例如：**Q** (steplv) xxxxx, **A** (sungubbi) zzzzz

表示：

提出问题者为会员 steplv，问题内容为：xxxxx

解答问题者为会员 sungubbi，解答内容为：zzzzz

依次类推。

前 言

写下这期的前言之前，似乎想要表达的很多，一时之间却又不知从何说起。如果说第一期电子期刊是一种尝试的话，那第二期就意味着责任，在第一期成功发布的基础上，我们只有做得更好，才能回报一直以来关心、支持我们的广大会员朋友们。

创办“思步电子期刊”的目的不会变：将会员在思步网中的探讨与交流，在不改变原意的前提下，通过一定的规律整理、汇集起来，并免费分享给广大的会员，真正达到：知识“从会员中来，到会员中去”的这一理念。打造出属于“会员自己的精品读物”，记录我们的足迹，分享成长的点滴。

本期电子期刊是 2008 年第一期，08 年是一个神奇的年份，是属于中国人的奥运年，我们也希望 08 年能成为众多朋友们的思步年。从去年九月思步网诞生以来，思步团队不断壮大，为了同一个目标：壮大思步，为广大会员朋友们提供一个交流的平台。“让新手正确入门，少走弯路；让有经验者，经验更丰富；让经验丰富者，提炼思想；让有思想者，发挥影响力。”，这是我们的终极目标，也是我们为之奋斗的动力。思步网、思步论坛、思步电子期刊……我们会坚持下去，坚持“服务”与“OK (Open Knowledge)”的思想，在奋斗的路上，我们会与大家一路同行！

再次感谢思步团队的各位成员：steplv、sungubbi、step365he、jane、lily_014、sherry、xixiaojing666、w7a8、rebeccazxy，感谢各位的无私奉献，希望我们继续加油，生命因服务而美丽！

由于篇幅所限，无法将思步网中的所有内容都收录在本次期刊中，第三期、第四期、第 n 期……我们会坚持下去，奉献给大家。

同时欢迎广大读者加入我们的 IM 群，与众多朋友在线交流：

✧ MSN 群：mgroup24287@hotmail.com

✧ QQ 群：[19894513](#)（申请加入时，请注明职业）

金猪辞岁，祥鼠报春，再过半个月就是春节了，思步团队全体成员在这里提前祝贺大家春节快乐！送走了忙碌的猪年，期待在充满了希望与挑战的 08 年，每个人都能拥抱自己的梦想，在快乐中追求卓越！

On behalf of myself and our team, we wish you a happy New Year!!

坠入深海

2008-1-16 杭州

[坠入深海联系方式]

WebSite: www.step365.com

Email: irene@step365.com

QQ: 12824381



致 谢

衷心感谢众多思步网会员！有了你们的大力支持，我们将永远精彩！

你们在思步网或贡献自己的宝贵经验，或热心解答其他会员的问题，感谢你们！有了你们的支持，我们才能把思步网越办越好，把思步电子期刊竭力打造成“会员自己的精品读物”！

在本期电子期刊中，我们收录了以下会员的原创文章、交流与探讨的互动内容：

清水至真、烟火兰珊、傻丫丫、peri、QingNing、lilyli、metis、kitty_iini、timlq、hillwolf、wang、iamredeye、SG6681、go6e6、歌唱吧、rockzhou、Scarlet、lee_huo、scottwang、Tyrone 、ityouke

感谢你们的真诚付出！我们将为上述会员加上金币以感谢你们对思步网的贡献。

也希望越来越多的朋友加入到我们的大家庭中，**再小的力量也是一种支持！**

思步网管理团队

2008-1-16

更多精彩请加入：

WebSite: www.step365.com

MSN 群: mgroup24287@hotmail.com

QQ 群: 19894513（申请加入时，请注明职业）

目 录

著作权说明.....	2
阅读注意事项.....	2
前 言.....	3
致 谢.....	5
第一部分：你问我答.....	7
1 QA-质量保证.....	7
★ SQA 如何与 PM 沟通.....	7
★ QA 新到一个单位如何较快的开展 QA 工作?	8
★ 郁闷的 QA 产品审计.....	10
2 EPG 的工作.....	15
★ 工作过程改进中的几个困扰.....	15
★ 与其谈裁适(tailoring)这个大问题，不如谈贵公司的实践作法.....	19
★ 是标准化控制有效，还是人情化管理有效.....	22
3 PM-项目管理.....	24
★ 如何对创新型项目进行管理.....	24
★ 项目调研阶段遇到棘手的问题.....	26
4 RM-需求管理.....	27
★ 如何应对“粗制滥造”的需求和设计文档.....	27
5 SCM-配置管理.....	29
★ 如何处理不同种类的变更控制问题.....	29
6 TEST-软件测试.....	30
★ 请教：测试同 VAL\VER\TS\PI 的关系?	30
★ 请教项目各个阶段可容忍的 BUG 数或 BUG 率大致是多少.....	32
7 思想碰撞，故事中有深意.....	34
★ 管理非常道：4+3 不等于 3+4.....	34
第二部分：会员原创.....	39
1 流程管理实践.....	39
★ 软件流程改善的第一步.....	39
★ 思想是灵魂，流程是外在表现.....	40
2 过程改进（CMMI）体会.....	43
★ 组织导入 CMMI 的人力需求与期程.....	43
★ 我的 CMMI3 评估总结.....	45
3. SQA\SEPG 之路.....	46
★ 老大别生气!	46
4. SCM 之路.....	47
★ 对配置管理中的一些基本概念的认识.....	47
5. PM 之路.....	49
★ 财务与项目管理.....	49

第一部分：你问我答

1 QA-质量保证

★ SQA如何与PM沟通

Q (Aaron):

最近碰到一个很困扰的问题，就是PM不拿QA当回事，跟TA们说事情，理都不理一下，遇到这种状况，该如何去做呢？是不是直接走人？还是自己沟通能力欠佳，如果是这样，该从哪些方面来提升自己的沟通能力呢？

本来嘛，都是为了做好本职工作，但目前是，因为跟PM的沟通出了问题，所以，连本职工作都做不好了。

这个责任如何区分呢？是不是直接反馈高层决定？

另：PM自认为了得，很傲气，不要俺们这一帮底层的人放在眼里，偶快要疯了都。

寻求高人指点...

A(sungubbi):

项目经理，尤其是国内的项目经理，大多都是技术出身，即使担任项目经理后，他们往往仍然是项目组中的技术一把手，但同时又受到来自公司方面的进度、成本控制的压力，又有来自QA的过程监控的压力，又有来自项目组内的项目成员管理压力，对项目经理而言他们面临着巨大的考验，又苦于陷在技术活中无法自拔。这个时候，QA一跟他们说这里有问题那里有问题，这个要这样做，那个要那样做，项目经理就很反感。还有一些项目经理，他们对管理非常不屑，认为只有技术才能解决问题。你看看以下这些方式是否可以在你所在的项目中尝试：

1)改变QA的工作态度，不要让项目组觉得QA是找他们麻烦的，而应该体现出QA为项目组服务的价值。一切从服务的角度出发，目的都是为了保证项目的产出是高质量的、可控的。

2)提高QA本身的素质和能力，要对项目组的产品、项目团队、项目背景、内部管理特点等均有一定的了解，在提出问题的同时也能给出针对性的建议。不要只给问题不给答案。

3)从项目管理本身出发，在与项目经理沟通相关过程、问题的纠正时，结合项目本身管理、团队发展、后期管理等方面来阐述过程的重要性，讲这些工作的目的告诉项目经理。同时可以与项目组中的骨干、关键人物沟通相关工作的重要性。

4)私底下与项目经理沟通了解他不配合的原因，有的时候把问题公开了谈，更容易了解到项目经理的想法、他们需要什么又不需要什么、什么对他们有用。

5)还有一条从公司的组织层面来进行解决，对于过程改进在项目的考核中占一定的比例，从项目考核的角度来给项目经理一定压力。

6)大多数的企业在推行过程改进的时候，给项目组的感觉就是过程改进是QA或者过程改进

组或者质控部的要求，TA们就是给项目组增加麻烦的，从而形成对立面。如果过程改进的要求来自于高层，而不是这些小组或部门，当项目组要满足这些过程要求需要寻求帮助的时候（不仅仅是监控的帮助，还包括过程的指导和咨询），QA或者过程改进组就会变成朋友。

以上仅供参考，有些是自己有实践过，有些没有实践但是从实践中得到的总结。

还有，QA要胆大心细，不要被项目经理的气势吓倒。

如果心里感到胆怯，在沟通的时候就很容易处于下风。在同项目经理或其它项目成员沟通之前，心里一定要已经打好草稿，有了答案，明确沟通的目标，同时要知道沟通这个问题的时候，项目组会有什么样的问题提出，你该怎么回答他，这样不仅会提高沟通的效率，也会提升项目组对你的印象。

A(Aaron):

谢谢sungubbi回复，让人受益匪浅。

也许是我的工作态度及方式有问题，还有可能是环境有问题，我根据你回复的信息，再结合我们项目的实际情况，再试试。

A(ityouke):

首先pm与倡导作用是非常重要的,高层领导是企业的引导者,只有其给予 SQA 工作真正的支持与认可,才能最快...每当SQA跑到PM面前提到执行问题的时候,PM一提到资源问题SQA就很难做了.

A(step365he):

SQA要学会‘咨询’的本事--倾听对方，并从中得出自己的判断。

如果沟通时觉得 PM 谈及的问题是务实的，那是是否可以通过高层来缓解 PM 的过度压力，或者提供 PM 所需的帮助；如果 PM 谈及的问题是务虚的，那说明他没有认可 SQA，也没有认可你们的这次沟通。如果是这种情况，你就换个角度，让他谈谈对 SQA 和这次沟通的感想（如果连这个都避讳，那就没有沟通的基础），你看下 PM 的感想在公司内是否是代表性还是仅仅是个人意见。如果是后者，那存在改进沟通的可能，如果是前者，那需要从高层落实。

★ QA新到一个单位如何较快的开展QA工作？

Q (sherry):

[广州]兰珊的问题：假如你是个 QA,刚到一个新的单位,如何较快的开展 QA 工作?（公司原来没有 QA 人员）

[SG6681]那我们这所有的项目经理都不配合,而我又是新来的,怎么办?而且上层领导也不是特别支持

A (烟火兰珊):

我目前的做法:

1、先行了解总结一下公司现阶段存在的品质问题，以及体系运行状况如何。

2、通过了解公司情况过程中对本部门人员的性格、工作情况、相关抱怨等都将有个比较好的认识，再针对性的安排工作。

3、对存在的问题找老板谈，以看上司的意见。

4、对于现在阶段发生的问题交由下边处理，你从事确认过程中存在的问题再加以解决，且记不可大刀开斩呀，从小处开始，从细致处做起来，如果你想做久做好的话。

5、老板强有力对你的支持

但是，这么做，因为过程改进的效果比较慢且不可见，领导对我的信任和时间在赛跑，时间越长，信任越少，很受打击。

A (jane):

这个问题在半年前一直都在困扰着我，现在稍微理解点了，在这里发表一下我的陋见。

1、个人觉得每个岗位，首先要了解所以然，所以需要补习一下自己的专业知识。有了一定的理论知识，知道这个岗位是怎么回事了，然后再想具体要做些什么。

2、其次就是了解公司的实际情况，从各个层面来了解公司的现状，因为具体问题还是得具体分析。这一步需要有良好的沟通的能力，不过做QA本身就得有良好的交际能力。

3、在做了1、2两步后，肯定会意识到自己的水平不够，所以还要补充其它知识，以更好的看待问题。

4、分析问题，然后向领导提出自己的方案，以改善现状。

写得很理想化，其实我并没有具体实践过，但我个人觉得应该如此。

A (lily_014):

我谈一下个人的一点想法：

起初进入到一个新的环境，熟悉公司的环境、了解公司目前项目管理、质量管理等一系列体系的运作情况和效果，毕竟每个公司的情况不同，不能拿以前的处事等方式来要求现在该如何去改变如何去做；

针对不同的项目类型进行分类，分析，总结，向领导汇报，好的总结经验纳入组织级财富库，不好的提出建议如何进行改进工作，上层的重视程度和支持很重要，得到领导的信任便于以后工作的进展，否则不好开展，何况还是在人生地不熟的情况下；

人是个很关键的因素，若遇到不配合或敷衍了事的项目经理或项目组的话会很麻烦，这点希望大家多多交流，偶也不怎么懂。。

等工作一旦开展起来了，将会发现很多问题，，接下来做的就是过程改进了。。

目前就想到这些，有不正确的地方请各位坛友指正，期待更多的经验的交流与分享。。。

A(sungubbi):

1、了解公司的流程、优劣势

2、接触公司的项目团队，了解团队特点、产品信息

3、确定可改进的点，选择最容易进行改进的两到三个点制定改进计划，并与分管领导充分沟通、充分获得支持。通常PP和RM是最易进入并取得效果的点。

与此同时，考虑QA队伍的建设和培养，物色EPG或过程改进组的成员，为进一步的过程改进活动做好准备。

A(xixiaojing666):

我觉得有以下几个方面：

- 1.最主要的是尽快了解公司的流程
- 2.了解公司的组织框架，项目特点
- 3.多看看不同类型的项目文件（项目管理，支持过程，软件工程）
- 4.熟悉公司的主要人员

A(傻丫丫):

如果公司原来没有 QA，丫丫觉得既然公司设定了 QA 岗位找我来做，我会先去了解新设这个岗位的目的，希望达到什么样的目标，给予领导我的建议，也许不被采纳但是需要让领导知道我是积极面对的，来了是做事的是有想法的，企业花钱雇人总不会白放着不发挥作用。新来的也许没有资历，但是有足够的热情信心，努力，爱学习，在最短的时间里了解公司现状，融入团体，不配合的可以从多个侧面去了解情况，找个热心人打破僵局，解决个棘手问题然后逐步突破。新人需要推销自己，让大家看到你的努力与进步，接受了你个人就会慢慢配合你的工作。

★ 郁闷的QA产品审计

Q (peri):

QA 对工作产品执行审计是 CMMI 模型的要求，但实际工作中，执行起来有很多问题。

QA 通常业务和技术经验不够丰富，实施产品审计发现的经常是规范性问题，不能引起项目组的重视；甚至会怀疑 QA 的作用，造成不好的影响。

但如果 QA 技术很强的话，他的审计就有点类似专家评审或技术总监的性质，也不是很合适。

我觉得如果 QA 协调和组织评审能算作 QA 产品审计的话，会更合适和有效些，大家的意见呢？您们是怎么做的？

A (tyrone):

首先，我相信您 QA 的 A 是指 assurance，就是“保证”的意思，保证的目的在“提供信心”。

就质量保证的意义是指，透过一系列的方法与技巧，向 Stakeholders 提供产品或工作产

品是符合标准、准则、规范、要求等的信心。

QA 在执行时讲求的是客观性，所谓的客观性是指：(1)让非从事与产生该产品之相关工作或有利害关系的人来实施，以及(2)使用检查表(checklists)。也许这些都是老生常谈，但是执行方式与要求就是如此。

QA 的执行技巧有很多种，像您提到的审计(audit)就是其中一项，另外评审(review)、模拟(simulation)、评估(evaluation)、测试(testing)等等都是。

QA 协调与组织评审，我不太了解其内容为何，因为在 CMMI 的框架下，容许各公司发展属于自己的 terms 或是自己的文化与习惯，只要组织在自己的制度下运作，仍能达到 CMMI 的目的与要求，没有任何人会质疑。为了达到目的与要求，首先必须了解一些质量保证使用之 terms 的意涵是什么，像 Audit、review、Quality Assurance，这些 Terms 在 CMMI 的框架之下，您的理解必须与 CMMI 是相同的，否则做出来的结果会有疑问。CMMI 用词来自于许多种标准，像国际标准、工业标准(IEEE、EIA、IEC、PMI)、美国军方标准(MIL-STD)，最好在术语的解读及制度设计时参考这标准，至少不会脱离 CMMI 太远。

审计是运用评审、测试、评估等等方式，了解产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。

评审则是将产品、工作产品，呈交给 stakeholders 以获得评论或者是批准的一个会议或过程。

如果您的 QA 协调及组织评审，可以满足审计的需要，当然就可以取代了。

Q(peri):

再请教下,评估时 PPQA 的 SG1 的 SP1.2 的证据通常是什么? 有什么具体的最佳实践可以推荐下吗?

A(tyrone):

QA 不只是审计而已，它要求的是客观评估产品与过程。所以不单纯是审计的工作，对于 ML2 而言，没有涵盖到 peer review 的工作，或者是 Verification 或 Validation 的工作，是不是就不用对产品实施 review 的工作了，当然不是，从 CMMI 所 reference 到的标准(ISO/IEC 12207)中，就提到 review、audit、verification 及 Validation 是实践 QA 的 techniques。

To Peri:

具体证据可以是评估后所提出的违反事项卡(Non-Compliance Card)，在这个卡上会记录所看到的事实，这个事实对于相关计划、准则、规范、要求，不一致之处，最好能指出前述参考条款。如果是项目内的质量审计，所记录的是所违反的项目计划章节或者工作要求，例如：“需求阶段产物需求规格书于 2007/10/8 交付，与项目管理计划书所要求，需求规格书应于 2007/10/4 交付不符。”对于组织层级的质量稽核，所提出的违反事项，例如：“需求规格书未经项目经理签署即交付客户，与本公司产品交付程序 ENG-Deli-002 “工作产品交付客户前应由项目经理签署”之要求不符。

在实际的作法上，违反事项可以直接全部填入 Issue Log 中控管，而不使用 NC Card；可以把纠正行动栏置于 NC Card 中，以便于控管纠正行动至问题解决为止。

评估报告或稽核报告，包含：评估(审计)计划、检查表、NC Card(或 Issue Log 中与本次

评估所见缺失有关的项目)、评估经过及评估结果的摘要报告(可以用一个表来表示)。

A(QingNing):

QAI 在国外有个 CMMI 5 级客户, 他们的 CEO 在评价 QA 工作时明确说, AUDIT 做好仅仅是完成了 30% 的绩效。更重要的是作为 CONSULTANT 给项目咨询带来的价值。QA 在项目启动前就介入到项目中, 协助项目设计 Process 或 Product 的 Customer Delight Factors, 然后根据这些多流程进行裁剪去定制化项目的流程。所以他们更多地关注在服务, 而不是审计。

有些公司 QA 审计有一个度量指标 PROCESS COMPLIANCE INDEX, PCI 高表明项目越好。我曾经看到 QA 在做审计中 PCI 很高, 但是项目几乎要失败。因为只有 20% 的 Process 环节可能对结果是最重要的, 最重要的一定创新或改进。所以我看到使用 PCI 指标比较好的 QA 团队都是在服务和咨询, PCI 分母是本项目中最有价值的所有要素点, 分子是这些重要要素点的满足度。通过这个 PCI, PM 确实可以从很大程度上看出项目的健康状况

Q(sungubbi):

我对您所提的 PCI 很感兴趣。能不能简单介绍一下它的构成和使用方式呢?

我们也有用到一个过程符合指标, 但主要是用来衡量项目组的符合度, 并要求控制在一定的范围内, 同时观测它的趋势。但似乎不能反映 QA 的工作情况, 而且这个指标其实很容易受到 QA 水平的影响

A(tyrone):

PCI, Process Compliance Index:

简单的计算方法如下:

首先决定过程在项目型式基础上的应用准则(小型开发、大型开发, 或者是小型维护、中型维护、或大型维护项目等等)

在应用准则的基础上, 对于每一个必要的过程进行评等。这种评等可以是全面实行、大部分实行、部分实行及未实行(各别给予点数, 例如, 全面实行=3、大部分实行=2、部分实行=1、未实行=0), 当然你得对这个评等的方式有一套指导纲要以供负责执行评等的人使用, 让他们知道什么是全面实行, 什么可以判为大部分实行。

然后将个别的评等的总和, 和期望的评等(亦即 100%, 就是全面实行)做比较。

举个例子来说, 假设:

过程 1 全部实行

过程 2 全部实行

过程 3 大部分实行

过程 4 未实行

过程 5 部分执行

过程 6 大部分实行

则 $PCI = (2 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1 + 1 \times 0) \times 100\% / (6 \times 3) = 61.1\%$

这个做法看起来与 CMMI 的评级方式，作法上是差不多的。当然是没有办法保证项目成功的。在 CMMI 的评级当中，一个 PA 的过与不过，是看其中的 SG 及 GG 是否被满足，要满足 SG 或 GG，则要看该 SG/GG 所期望的 SP/GP 是不是全部实行(容许大部分实行，但是部分实行与未实行是不被允许的)。如果是全部实行那没有问题该 SG/GG 就能够被满足，所有的 SG/GG 被满足了，PA 就被视为通过评鉴，当某个等级所要求的所有 PA 都通过了，那么就会获得相对的 Level。

这样的评级方式，虽然看到 Process 都被实行了，但 SEI 仍自承并不能保证项目的成功。

在 SEI 今(2007)年所提出的一份提供给获取者的技术报告: Understanding and Leveraging a Supplier's CMMI Efforts: A Guidebook for Acquirers, CMMI Guidebook for Acquirers Team, Technical Report, CMU/SEI-2007-TR-004 的 Executive Summary 中有一段话: Acquirers and users of CMMI-DEV, in general, should be cautioned that high capability and maturity level ratings alone do not guarantee program success.

译为中文的大意是: 整体而言, CMMI-DEV 的获取者及使用者应注意, 单独的高能力与成熟度等级评等并不保证计划(项目)的成功。

之所以不能保证项目成功的原因虽然很复杂, 但是, 其中一个重点是: 就算照着过程去做了, 但是产出的内容是不是对的, 却只能靠 Relevant Stakeholders 的本职学能与努力了。如果人员的能力不足或者工作没有全心投入, 没有弄清楚客户要的东西, 就算过程都符合了, 项目还是失败的, 不是无法提交出客户要的产品、就是预算超支、工期一延再延。像是无法交出客户要的产品、预算超支、工期落后, 就算项目没有中止, 也是一个失败的项目

Q(xixiaojing666):

TO tyrone"审计是运用评审、测试、评估等等方式, 了解产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。评审则是将产品、工作产品, 呈交给 stakeholders 以获得评论或者是批准的一个会议或过程。如果您的 QA 协调及组织评审, 可以满足审计的需要, 当然就可以取代了。

tyrone 你好,你上面的话, 可以这么理解吗? QA 可以自己运用评审、测试、评估等等方式, 了解产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。QA 也可以借助别人的评审、测试、评估等等方式, 了解产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。

A(tyrone):

xixiaojing666:

QA 也可以借助别人的评审、测试、评估等等方式, 了解产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。

请注意:

就公司的 QA 部门来说, 就算别人(非 QA 部门或项目的 QA 小组人员)以 QA 的方式(评审、测试、评估等), 了解了产品/工作产品及产生产品的过程是否符合要求、标准、及规范。但那是相关人员依其工作职责所做的 QC 而已, 对于 QA 部门也有你自己的 QC 要做, 那就是用审计(auditor)的方式, 去验证别人的 QA 工作是不是按照程序、方法、标准、规范及需求(要求)去实践的, 以便确保他们做出来的结果是对的, 是符合程序、方法、标准、规范及

需求(要求)的。

写在这儿，要提醒大家一件事情：千万不要老在过程(活动)及组织角色上打转，来设法让组织部门职掌全等于某一项过程、活动或工作。不然，你永远无法厘清问题的本质。

其实，公司可以依照公司经营的需求，成立 QC 部门、QA(质量保证)部门、QA(质量审计)部门，.....you name it，但是一定要弄清楚，到底这些部门的成立，你想要他们做什么？有些公司是觉得质量很重，所以就成立了质量 xx(控制、保证、审计)部门，等到成立了之后，再来想有什么东西可以丢给他们做的，东想西想，最后就把验证确认给他们做、测试给他们做、质量审计给他们做、评审也想要他们参加.....最后全乱了套了。

其实大家要了解的是：CMMI 也好、ISO 国际标准也好，IEEE 工业标准也好，谈的都是一个过程，或是一项实践，但是不会是一项“职务”或“组织部门”(但是他们对于角色的命名，则是采取，某个人执行 QA 时，在当时称之为 QA 人员，但是当他执行项目规划工作时，则称之为项目经理，但是当他做另外一件事的时候，就又以当时所做的那个工作来称呼他)，因为那是与旨趣不符合的。职务也好、组织部门也好，它们的成立，实际是基于管理上的需要--对于资源管理的需要，虽然部门彼此之间会有协调的问题，但是这些协调说穿了，还是为了资源的有效运用。

我们可以成立一人公司、个人工作室、甚至于就当个 SOHO 族好了，我们向其它的公司承揽一些项目来做，为了资源与成本的考虑，以及把事情做好的理由，在项目中我们要做许多的工作，包括 PM、SA、SD、PG、QA、CM、Testing....，以交付符合要求之产品，但是，因为你是一人公司，是个 SOHO 族，因此，这些你得一个人包了，因为客户要验收，验收不过是收不到钱的。如果，客户给你的时间，足以把该做的事情(包括 PM、SA、SD、PG、QA、CM、testing....)都做掉，那你可以一个人负责所有的工作，但是，如果给的时间你不够做好这些时事，你的选择有两个，(1)多找一个人来分摊工作(2)把一些工作豁免掉(其实就是不做了)，会豁免掉那些工作呢，大概想也知道是 QA、CM、或者连 Testing 都省掉。如果你是选第(1)项，那么你的公司或个人工作室就开始扩大了，这多的一个人，你把不属于主要产品开发的工作丢给他做。但因为一个人不足以成立一个部门，那你要给他什么职务头衔呢？PM？QA？CM？测试经理？测试工程师？还是大一点--不管部部长？这个时候，你会发现，同样是一个公司，有 QA 的工作，但是没有 QA 部门。或者，因为你的产品质量不错(因为你有做 QA、CM 等工作)，所以很多客户都再次把产品开发项目丢给你做了，两个项目、三个项目，你发现你的人手实在短缺，于是大量招聘新人。这时候，公司的规模到了二十多个人了，你发觉项目里，像 QA、CM 有、Testing 的人有时候很闲、有时候忙得不可开交，因为每个项目的进度都不相同，所以为了使人力资源有效利用，同时兼顾人员的持续学习与成长，你开始划分部门，以便人力统一运用，不再是每个项目配属专用的 QA、CM、testing 这类支持性质的人员。你把 QA、CM、testing 这类支持性质的人员，编成一个部门，称之为“项目支持部”。因为这个时候，QA 的需求还有没庞大到需要成立一个独立部门。在此我们只是以支持性质的工作为例，其它的工程开发部门的形成也是一样的。

写了这么多只是让大家了解一件事，在工程开发里，重要的是要做什么工作，而不是应该有什么 Title 的人，或是何种职务的人。因为一个小小的项目，只能由项目经理再带一个人全部打发时，那么工作就要在这两个人之间有效分担，当然，公司也可以把一些工作交到组织层级统一办理，以对项目作出协助的。项目执行主要是产品或服务的开发、提交、维护等，项目的工作量是以产品或服务的复杂度、项目的时间长短、成本预算等来决定的。而不是公司组织的大小及有那些部门来决定的。当项目不是很复杂、时间不长、预算很少、相对

的工作项目与工作量是可以裁适的，从而定出项目的组织。这也是为什么 CMMI 叫大家写过程说明文件、订工作制度，而不是去订组织的架构。如果你认为一个项目要有具有每种职称(项目经理、系统分析师、软件分析师、架构分析师、质量保证工程师、质量审计师、测试工程师、配置经理、验证工程师、产品确认工程师.....)的人，才能做相对的工作，那么庞大的人事成本恐怕就不是一个小小项目担负得起的，而如果以这种方式编组，公司里的项目越多，那么公司就会变得越庞大，恐怕项目还没完成，公司已经倒闭了。

2 EPG的工作

★ 工作过程改进中的几个困扰

Q (lilyli):

我是公司新成立的质量管理部的主管。今年的主要工作目标是将公司里主要的工作流程规范化，并且制定规程来指导工作。

现在，流程设计和规程制定基本完毕，实施起来遇到了几个困扰，寻求专家的指点和指教：

1、与开发有关的项目管理、需求变更等工作是今年主抓的重点，但是开发团队忙于应付繁重的开发任务，无暇配合工作流程的介绍和规程评审会议，流程的实施遇到了时间阻力；

2、流程的规范化在实施初期会在文档编制、评审活动等方面增加工作量，在本来就比较忙碌的开发团队中，这种措施导致接受度很低。该怎样做才能使大家比较能够接受流程的规范化呢？

先提以上两个问题吧，其实问题还很多，后面慢慢请教。

我的计划也是将流程分别在项目上试运行，这个时间设了一个月。

我们的团队人很少，整个部门也就是 20 人不到一点，有 4 位是与技术无关的信息维护人员，其他人算算也就是 12—14 人，开发人员（其中有 2—3 名项目经理）只有 6—7 人。这样的规模，要忙肯定是都忙的，所以我才会难以协调时间。但凡有哪个组不忙，我就先试运行了，可惜。

A (jane):

个人觉得，遇到时间拖延是正常的，只能分批进行推广，要是开发人员很反感的话，这对以后的推行不是留下阴影了嘛。我觉得推行流程不是为了速度，只是为了能起到一定的效果，只有推行的同时慢慢改进，才能即时发现问题，解决问题，流程也会更完善。

A (xixiaojing666):

1.不是所有的项目都繁忙吧?选两个不繁忙的项目,一个实施项目管理,一个实施需求管理,这样分散开进行实施推广.

2.在文档编制方面尽量制定少而精的流程,只要能保证最低要求就可以.评审活动的记录

也相对裁剪为最小.

3.善于沟通,给开发人员灌输流程规范化和过程改进在当前和以后的重要性.比如:觉得评审活动是增加工作量,就灌输如果一个成功的评审活动会为以后的开发工作减少修改 BUG\测试的工作量等等

A (metis):

一.先分析与你工作有关系的相关干系人

1.老板

老板的态度以及对你工作的支持程度,还有老板给予你多大的权利,这些都是你成功的最有利的武器.

2.各部门主管

他们对你工作的支持是万分重要的!他们对你方案的实施成功有决定性的影响力.针对他们的态度进行各个突破。

3.项目组成员

可以从他们那里收集项目在实施过程出现的问题,有助于你解决实际问题.

4.自身

努力提高自身的工作能力,这是能让别人唯一信服的武器.

加强与人沟通的能力.

二.分析了这些相关干系人以后,再分析公司的现状,找出问题——制定方案

1.多与同事沟通,从他们那里寻找问题并寻找解决方案,这样能比较容易地激发他们的积极性,主动性,以及对你最后方案的认同性,因为其中有他的方案,他不可能自己打自己嘴巴.

2.既要有一个长期的方案,也要有一个短期的方案.方案一定要行之有效,不能空空而谈,争取获得从下至上的同意。

3.规模太小的项目是不太适合流程这一套的.你要针对你们公司项目的具体情况来制定.

三.执行方案

再好的方案,如果没有执行,也是空中楼阁。

四.收集执行过程中的问题,进行过程改进.

总结:

虽然我简简单单地说了这几句,但我知道真正实施起来,还是有很多的挫折和苦难的。但有一点必须明白:有挫折是正常的,顺利才是不正常的。既然选择了这行,就要明白自己所遇到的一切挫折都是正常的,尽管难免有泄气的时候,那就让我们共同互勉把,一同进步!

A (tyrone):

项目很忙乱,说穿了,其实应该起因于没有做好规划,有很多事情从 WBS 就没有完整

或充分地呈现,所以在 estimation 时,很多 effort 没有被挖掘出来,从而,资源的需要不清楚, relevant stakeholders 参与 schedule 的安排有问题。再者工作没有依照工程方法进行,该做的 practices 没有落实,返工问题一直出现。所以说,那个项目不忙?其实项目规划好,按照时程来做应该是不会很忙的,因为,就连 review 的工作都是项目计划中的一个工作项,按 schedule 来做,怎么会执行上有困难呢?我个人在台湾也讲授 review 的程序与实作,实施面上来说应该是很轻松愉快的才对。

对于接受度的问题,实务上,常让很多过程的规划设计者很挫折。很多情况是,你把过程的初稿提出来,让执行人员去评审的时候,大家看都不看,一付事不关己的样子,等到公布实施,被审计出来没有执行时,再来说过程有问题。这个时候,我认为高层的支持是很重要的,最好先给这些未依制度执行的人员适当的处罚--罚薪、减假、请大家吃饭…。但通常管理者不会这么做,因为在软件或产品开发公司,工程人员都是生财的“工具”。但是,如果管理者是持这样的态度(不论工程人员对与错,所有的考虑一味偏向工程人员的免责)在推过程改进,我认为徒劳无功的机会是很大的,即使侥幸通过评估了,通过的第二天,制度就束诸高阁了,不然,就是只有要给评估师评估的项目,才使用制度来做,其它的还是用原来的方式执行。

对于接受度的问题,SEI 也曾考虑到,所以在推出的 SEPG Guide 中就提出,SEPG 的 Leader 与成员,都应该是由有工程及项目背景的人员来担任的。而且这些人都要是公司里的资深人员,最好能有十年以上的工程与项目经验。因为这样的人在公司里有一定的权威与地位,由他们所定出来的过程,可行性是很高的,也因为有经验的加持,年轻一辈的工程人员也会遵循的。

Lily 的处境令人担心,如果 QM 部门的人员在进入 QM 部门前,在工程开发(有产品开发经验,不只是担任过开发项目的 QA 而已)与项目管理都有多年经验,就还 OK,但是如果是 QA 或测试人员出身,大概只有 QA 及测试部分的过程会订得比较好而已了。QM 部门的部分成员可以是 EPG/SEPG 的成员,主要负责与 PPQA 有关的过程制订与改善,但不太适合担任 EPG/SEPG Leader,如果真的要真的要把 QM 当成过程改善的主力、EPG 的主要成员,那么我比较建议,他们直接向 CEO 或副总报告,并有相关的处罚建议权,而且 CEO 及副总,不论在任何情况下,是全力支持过程改进的。否则的话,公司的过程改进制度,十之八九是无法落实的。(请大家务必记得—CMMI 所谓的 institutionalization,是指就算在项目情况很困难、压力很大的时候,制度依然能够被遵循。这是 CMMI 的 technical report 中,在解说每个 Level 时都一再强调的)

Q (lilyli):

谢谢林老师的指导。

我们这个技术部的现状的确如您所说,对项目的规划没有做好,分工也比较没有计划,所以导致混乱状况持续而不得解决。正是基于这种情况,才决心对项目开发的过程进行管理。

开发的状况虽然混乱,但是开发人员对于现状的改变持漠然态度,评审等环节也是能省就省,能略就略,好像每做一点工作都是在增加他们的工作量。他们是认为现在这种状况下,他们很自由,不做计划和设计,想做成什么样就做成什么样,没有检验的标准对于他们来讲是有利的。项目有问题,后期的维护也是他们的工作,这样他们会显得很忙碌,在领导看来开发团队似乎也就是应该这样。

我们公司不准备过级,但是提升质量和规范流程的工作是势在必行的。领导给我升职,

把我们部门从开发团队里面分离出来，也就是为了工作需要，保持部门的独立性和评价的客观性。在流程和规程评审的时候，我也想尽量请领导（技术部门经理）参加，由他向大家表达质量管理工作的决心。只是，前两次评审都是因为领导出差而没有请到他。这几天想要再进行评审，其他人的时间却又不好协调了。

我觉得主要是大家对于质量的认知和态度问题吧。如果大家都认为 QA 是有意义的，对工作是有利的，就会积极起来。现在主要是这种思想还没有培养起来，大家都觉得 QA 是多余的工作。我安排了一次 QA 基础和今年 QA 工作计划的交流会，大家好像了解了一点，但是没有产生实效。

您的担心是对的。以我这个部门（简称 QM 吧）目前的人员配置来讲，只有我是从开发转管理再转 QA 管理过来的，其他人都是做测试起步的。没办法，QM 部门成立的时候，是把原来的测试组给我带的。我有优化人员配置的想法，可是这也要基于工作的需要，所以我想在现有人员的配置上进行一些培训等提升技能的手段，培养出适合做 QA 的人来，不适合的人就只做测试。我把工作理顺之后，再根据需要招聘需要的人员进来。

现在我的一个急需解决的问题就是，已经制定好的流程和规程，该如何实施起来呢？不管困难有多大，工作始终要做的啊，否则就是虎头蛇尾了。

谢谢 metis 的回复。

你的回复很实用，基于工作的方式方法给了我良好的建议，受用受用，呵呵

说起来我做 QA 的时间也不长，一年多而已，而且是从 QA 主管起步的，基础是没怎么打牢。前面我做过的职位有开发工程师、项目经理、测试组主管，总的经历还算比较丰富了，对于我做 QA 时的项目管理等流程设计和工作管理有蛮大帮助的。但是，因为 QA 基础薄弱，所以，在做起来之后，我也一直注意学习，提高自身的能力。

现在我觉得我需要解决的问题有以下这么三个吧，不一定全，大家可以提出补充：

1、做好各部门主管的沟通，争取获得他们的配合。因为领导的支持我是有了，但是实施起来，各部门主管是“现管”，他们的配合对我很重要。

2、自身能力的提高。不只是我，也包括我部门的成员。我们自身的工作技能提高了，说话办事有理有据，才更能够令人信服。

3、优化工作方式方法，以沟通为前提开展工作。

A (tyrone):

看来 Lily 公司目前的过程改善，应该并不采用 model-based 方式进行过程改善，而且在领导的意图下推动过程改进的 initiative 的，或者只是采用 CMMI ML2 的几个 PA 为起点来实行。基本上，如果是从 ML2 开始，那就先不用管“规范”或者“标准过程”，而去伤脑筋。尽管很多咨询师或者评估师会告诉大家，做 ML2 也可以从订定标准过程开始。但是如果你要去订定标准过程，实则你所采用的是 ML3 的做法(只是着重的是 ML2 的 7 个 PA，在台湾，我们称这叫做 ML 2.5)，这个时候，务必将 OPF 及 OPD 及 OT 一起选用，因为这三个 PA 在标准过程的建立上很重要。有很多公司在从 ML2 开始时，订了标准过程，但是却是做不到应有的效益，就是因为那三个 PA 没有一起选用，但如果是纯粹的 ML2 则又是另外一回事。谈这个问题主要是因为 Lily 提到了组织规范的问题。

SEI 设计 ML2 这个层级的主要目的在于让公司尽快的从 practices 的实行及目标的达成上获得利益。这个层级的要求上，组织只订了政策--“公司的项目要实行 CMMI ML2 里的 Practices，以达成 ML2 各 PA 的目标，提升公司项目及产品的质量”。而各项目在执行时，由项目经理，以实行 CMMI ML2 各 PA 的 Practices 完成满足客户需求(含质量需求)的产品之目的，规划项目中执行各项产品开发工作的过程，并记录到项目管理计划中即可。因此，在 ML2 的要求上，只要实行了 CMMI ML2 的 practices 达成各 PA 的目标，是不需要有所谓标准过程或规范存在的，所有的裁量权在项目经理手上，因此在 SEI 的观念中，ML2 根本不需组织标准的规范。这个层级设计的另外一个目的是为未来的标准过程建立打基础。

如果你是从前述的二级方式执行项目，可以积累了许多的项目经验，在不同的项目计划里，有了许多的 project defined process，在导入 ML3 时，标准过程设计时，是检讨这些项目执行的经验及使用过的过程，将执行成效不错的过程从这些项目计划书中提取出来，集成之后，就可以订出基础的标准过程了，同时，因为有相当多的项目经验了，所以相对的 Tailoring Guidelines 也可以从这些项目计划中汇总出来。而虽然我们是使用二级的项目计划来提取经验过的过程，这些过程应该会包括 RD、TS、PI、VER、VAL、RSKM 等等三级 PA 的一些活动，所以在制订其它过程时，基本上也不会有太大的问题。整个来说以前述历程所制订出来的组织标准过程集，其可能的争议是很少的，因为这些就是经验的汇总，是有实战经验加持的。再者透过 OPF、OPD 及 OT 三个 PA 的协助，OPF 给了一套过程改进的过程、OPD 指示出该订义的过程要件有哪些、OT 则是要求一套培训的过程，透过这套过程教导组织的成员如何使用订出来的规范、制度、过程。

曾经我在参加 SEI Certified Intermediate Concepts to CMMI 中阶课程时，就有人问到 CMMI 导入如果以 Continuous Representative 方式，要从哪个 PA 开始，讲师认为应该从 ML2 的 PA 开始，我则是说应该从 OPF 这个 PA 开始，因为只有这个 PA 从改善的需求的发现开始。对此 SEI 的讲师是非常认同的。因为如果这个说法是错的，为什么许多公司在导入 ML2 时，却又要做 Gap Analysis 呢？Gap Analysis 可是 OPF 这个三级 PA 中的一个项目呢。

所以，不论如何，你可以从二级的 PA 开始，然后去订出这些 PA 的组织标准过程，但务必要记得 OPF、OPD 及 OT 要一起定义及遵循。如果你是这样做的，那么，Lily 所提到的问题应该是在事先就已经预见的，且透过 CMMI 框架的指导，会有过程沟通、培训、试行、检讨等工作要一并实行与落实的。

在如果透过 OPF、OPD 及 OT，在推展上仍然有困难，我认为就使用组织的力量去处理 RTC(Resistance to Change)的问题了，那也就是我在前一个讨论中所提到的处理方式了。

★ 与其谈裁适(tailoring)这个大问题，不如谈贵公司的实践作法

Q (tyrone):

说说大家对于 CMMI-DEV Glossary 里 Tailoring 与 Tailoring Guideline 两个词汇的解读是什么？CMMI 希望大家做什么？另外，在 IPM 里 SP 1.1 Establish the Project's Defined Process，在贵公司是怎么实施的？其方法与步骤是否满足其内容与 Subpractices 里所希望大家采取的步骤

A(sungubbi):

我对 Tailoring Guideline 的理解是，组织需要提供一个指南，来告诉项目组或相关的人员如何根据项目的特点、生命周期模型、用户的要求来对组织的标准过程进行裁剪（我现在认为林老师用裁适的翻译更恰当，因为通常情况下“裁剪”总是给人以去掉、删除的感觉，而实际上还存在适用性地修改、甚至内容的补充的情况）。

我们在组织的过程里定义了诸如项目计划、需求、需求评审、集成测试、系统测试这样的活动，但这不代表着是项目组的 WBS 的内容，WBS 的内容也不仅仅是这些内容。项目的 WBS 需依据项目自定义过程的裁适结果、结合项目的需求、资源等情况进行编制。

我就来说说我们是怎么做的吧，您看看有什么可改进之处不？

我们定义了若干的生命周期模型，同大多数的企业一样，有一些模型是从网上或培训中学到的，并在企业中直接引用。我们也根据自身的特点定义了一些自己的生命周期模型，例如实施类的项目等，其实或多或少地对业界通用的模型均有引用和借鉴，只不过对项目组而言更通俗易懂。

我们对项目在进行裁剪之前需要识别的项目特征信息进行了归纳，并要求在裁剪前进行识别，包括项目的大小、团队规模、进度要求、用户要求、项目特殊要求等。

依据公司过往的经验，我们提供了每一类项目的裁剪指南，在指南中说明针对不同项目特征的项目可以进行裁剪的条件，也定义了所有那些不允许被裁剪的内容，并告知进行裁剪的原则。

在项目立项之后进入策划时，要求进行裁剪动作，与项目的计划制定基本并行，裁剪的结果需经过 EPG 小组的审定，以控制不适宜裁剪的发生。裁剪动作通常由项目经理、QA 以及项目各小组的负责人进行。

在刚刚推行的第一年，我们对裁剪的要求比较严格，大多数的活动、文档都不允许进行裁剪或归并，当时的目的主要是通过比较全面的执行使项目组对公司的过程能够有一定的了解的执行，确保执行的完整性，避免裁剪一旦放开，许多活动将得不到执行。随着公司标准过程的完善、项目历史经验的积累，对裁剪指南进行了调整，并对某一些常见类型的项目（主要为小型项目）设置了可以拿来即用的 PDP，也就是项目组可以不用再做裁剪，直接使用。

我觉得需要改进的地方：1）让裁剪的结果对项目的策划和执行起作用，因为实际实施中，PDP 会成为 QA 的检查标准，但对项目组而言却是束之高阁。不知道是不是裁剪本身并未与项目目标、公司的期望相结合的原因。2）与生命周期模型结合，目前我们的指南只能做到与我们自己总结的生命周期的结合，与外界引用的结合性不强。3）只做到了裁，未做到适用性调整，与项目目标结合不强。裁剪时过多的关心哪些活动要做，哪些可以裁剪或合并，但并未结合项目的管理需要，例如项目组进度要求急迫时，则在进度控制和管理方面增加措施等，而在其它方面做适当的让步，我们的裁剪指南还不够灵活。

A(tyrone):

如果，在贵公司的制度里、项目经理认定、或者项目计划里明明白白写的：

“拟订项目管理计划”

“项目管理计划评审”

“系统开发”

“软件测试”

“系统集成测试” …..等等

是 WBS 的 elements。如果这些真的是 WBS 的元件,那么 OSSP 及 Project defined process 又会是什么呢?如果你还是认为那是 WBS 的元件(别怕,我在 2004/5 年遇到的一些到台湾的印度咨询师及评估师,也那么认为,但很不幸,这个是与 SEI 的说法是不同的,也与美国军方及 PMI 的 PMBOK 2004 的说法不同),那么不论贵公司已经通过那个 CMMI 等级的评估,尤其三级以上的评估,实际上,贵公司能评估通过,真是值得怀疑!怎么说呢?因为至少 IPM,这个一个 PA 就没做到。从上面的问题,就可以看出,所有的 project defined process 不是项目经理依据裁适指南从 OSSP 裁适出来的,而是项目经理凭空想象出来的(而实质上,项目里根本没有 WBS 这个东西!惨了,连 PP-SP1.1 都没做好,这回连二级都没有了),而且也与组织的 OSSP 没有关系,更没有用到 Tailoring guidelines,而 OPD-SP 1.2 要求的 Life cycle model description,可能就是网络上搜寻到的一个,能顶着给咨询师与评估师看就成了。这么说起来,所有工程部分的过程文件,应该都不具备可执行性及可裁适性,所以订出来的制度极可能就在通过三级评估之后就束诸高阁。那天老板想说,过三级不过瘾,要做四五级,公司的过程文档大概要全部重写。

谈过程裁适,首先应该注意到公司过程的设计是不是具备了可用与可裁适的特性,至少是针对项目特性、项目产品特性、项目客户要求裁适的能力,这些其实都是需要先想好,先设计好的。而裁适指南就是依循已经设计好的方式去条列说明的。当然这边订的是可以减的部分(亦即向下裁适),另外,还会依照客户要求(例如增加系统营运过程之类,不在公司 CMMI 体系内的)或公司的商业目标去加一些活动、产出等等,这些就是所谓的向上裁适的部分了。

一个公司的制度不能裁适是很可怕的事情,因为除了缺乏弹性之外,成本会极度升高,因为会变成小项目做的工作及产出,与大型项目的工作与产出相同或相近,这样的话,钱没赚到先把大家累倒,根本就是拿石头砸自己的脚了。

To Sungubbi,

1. WBS 是从客户给的项目产品需求,透过需求发展所得到的物理性架构所构成,从这个 WBS 决定每个 WBS 的元素的 make, buy 或 reuse, 决定你要采取的过程有那些,以及使用的生命周期模型,如果你有需要 buy 的部分,那就要使用到 SAM 的过程, reuse 的部分,看需不需要修改,需要修改就要用到变更的过程、然后看是属于那个层级的修改,是需求还是设计,就会选到需求分析、架构设计、细部设计等子过程或活动,你有多少人力资源可以用,这些人要如何分担项目里的所有工作,这是属于角色的裁适,当然这又会与工作量、资源抚平、工作排程有关系了。生命周期模型的选择来自于对于项目产品的需求了解多少、客户的系统导入策略是什么(一次导入、还是分次导入、或者分次分功能导入)决定你用瀑布式、渐增式或是演化式,需不需要制作原型?开发时间有多久,文件有多少、规模有多大、有多少人参与、系统特性是不是很 critical、这些决定了 QA、CM、V&V 的策略、频率、严谨程度等等,进而决定以多少资源来做、多久做一次、或在什么时间点来做。所以, WBS 主要是产品的物理性结构,其它生命周期过程的产品算是 WBS,但不是主要的,而且那些是可以裁适的,例如,把所有需求全部写成一本需求规格,包括系统需求规格、软件需求规格、数据需求规格、接口需求规格,所有设计写成一本设计说明书,包括系统设计说明、软件的

架构设计说明、模块的设计说明、数据库的设计说明、接口及接口的设计说明…。, 所有的管理性文件写成一份项目管理计划, 包含项目计划、配置管理计划、质量保证计划、测试计划…。全写一块, 这个也是一种裁适。

2. 生命周期模型与生命周期过程之间的关系, 生命周期模型里的活动(子过程)及工作项目, 应该都要涵盖在 OSSP 里面, 不论是瀑布、渐增、演化、含有原型制作的模型, 或者是 RUP、迭代的形式、RAD、4GL 开发方式都一样, 写在每个生命周期模型里的阶段活动、工作, 都要是在 OSSP 里找得到的, 否则会有大问题, 大家就不知道怎么做。

以上所提到的做法请参考以下文件, 这些文件其实都是 CMMI 在发展时所采用的参考 (CMMI-Dev 1.2 参考文件提列的):

1. ISO/IEC 12207 (含修正案及 ISO/IEC TR 15271)
2. ISO/IEC 15288
3. IEEE STD 1074
4. IEEE/EIA 12207 (来源是 ISO/IEC 12207)
5. ISO/IEC 15289 (内容多半来自于 IEEE/EIA 12207.1)

★ 是标准化控制有效, 还是人情化管理有效

Q (清水至真):

是采取标准化管理还是, 人情化管理? 我一般会采取一种中庸的态度, 标准化与人情化有机结合, 而且是因地制宜。似乎采取中庸之道可以解决很多的问题。但是我最近的感受对我的这个想法进行了强烈的冲击, 原有的平静已经被打破。

一个 IT 型的企业, 要如何提高自身管理水平? 如何实施自己的标准化流程, 进行过程控制? 又要如何在标准化之外有效的利用人情化的管理? 如果是需要二者结合, 那如何结合呢? 还是我们的管理应该更关注管理者自身的风格和管理能力呢? 在此想听听大家有关标准化管理和人情化管理的看法。让我们共同分享我们在企业管理过程中, 或者在自己做软件项目的过程中发现的问题和处理这些问题的办法。

A(step1v):

这个案例可以采用二分法的观点去剖析。

可以这样说, 不同的企业, 因为规模的不同, 在做事情时往往采用与之相切合的原则。机械化的大生产与小作坊的手工制作, 本质之间并没有区别, 但却在外在表现上显示出了孑然不同效果。

软件企业也是如此, 依照公司的规模来选择到底是用流程来管理还是用其他的方法, 也就是在法治与人治之间, 不能说谁重要谁不重要, 关键地是这两者所占的比例。

一般情况下, 在企业创立初期, 人治比较多, 法治相对来说比较少, 但随着企业的不断发展壮大, 就会慢慢演变成法治多一些, 人治少一些。如果这个时候人治还远远大于法治,

那么，这企业的日常运作就变的比较难了。（注：只是普遍现象，当然，也有特例）

A(step365he):

简单说法治是公司成熟化的表示，但法治的‘法’是基于组织的战略目标并以人为本而制定的，并不是以 boss 立场指定的——boss 立场往往不等同于组织的立场，然而很多 boss 把两者混同。如果‘法’的制定本身有问题，产出的‘法治’和人治只是形式上的区别：)

PS. 人情化管理和人性化管理是不同的，后者也称为以人为本，是‘收买’人心，让员工真正为企业发挥贡献的机制

A(sungubbi):

引申开来，QA 在工作中以标准化为导向呢，还是应该人情化管理呢？

我的看法是：好的 QA 是项目组的伙伴，在专业辅导和监控的基础上，好的 QA 应该能够通过人性化的方法和技巧，来实现过程在项目中的合理推行，是项目组的好伙伴而不是对立面。

A(kitty_iini):

接着楼上的话题，一个优秀的 QA，必然是有着自身的管理风格和人格魅力。做好 SQA 是能够很好的把持标准化与人情化有机结合，在力度的把握和处理上都能井井有条。而最基础的岗位工作又来源于，SQA 本身应具备一定的技术和管理背景。

A(tyrone):

一个公司要能够有效运作，法治是很重要的，人治的部分.....，应该是说，最好指的是法治中，留给主事者的裁量权，也就是说主事者的裁决是根据法治所赋予的权限而做的。

一个公司没有制度，造成的问题是，凡事请示老板、凡事问主管，如果管理者是一个优柔寡断的人，那么，公司的绩效应该不会好；人治也无法培养及维持良好的工作习性，也终将使公司处理长期不稳定的状态的。

制度的好处就在于，工作、行为、决断等等有所依据，遇到问题时有一定的处理方法、原则及准则，也就不会让人会有「精神分裂」的状况，对于涉及公司众多员工权益的事务，也能够有一套处理的标准。但是公司有了制度，也可能还是人治，因为最大的那一位，基于某些个人自认为充分且恰当的理由，不想照制度走，然后其下的管理者上行下效，久而久之就变成虽是有制度的公司，还是属于人治的情况。

一个公司要有多大百分比的人治？我想，不相信制度的老板一定很懒，懒的原因是，不愿意去思考制度的问题，然后给自己一个「订制度的成本太高，而且不见得有效益」的理由，其实，没有制度就该建立制度，因为有制度可以省掉更多伤神伤脑的付出，这些伤神伤脑的付出既浪费时间，也有碍健康，当然，制度不好就该改——而且「朝令有错，夕改何妨」。个人认为，一个公司人治的比例应该越少越好(最好达到 0 人治，大小公司都一样)，而对于困难问题，应该运用制度化的决策分析与解决(DAR)过程来处理才对。当这个 DAR 过程没有办法得到一个最适合、大家都可以接受的解决方法时，再由老板来裁决吧(人治)，但这些应该都是特例才对。

3 PM-项目管理

★ 如何对创新型项目进行管理

Q (sherry):

因为公司项目的技术创新性,一直以来都没有找到很好的管理办法,特此发帖收集大家的想法和建议,如何控制技术创新型项目的风险、如何能更好的控制项目进度和质量水平?

目前公司主要是产品型的项目,项目的主要特点是:

- 1、市场时效要求严格,也即在一定的时间内产品必须上市,否则就等于开发了废品。
- 2、因为市场竞争,所以对开发的项目要求功能创新,因此更进一步要求技术上必须有所突破。

碰到的问题:

- 1、项目只有创新的功能需求,但没有该功能的范围,即需求的方向明确,但范围和目标不明确,到后期通常是做到哪里算哪里。
- 2、因为创新,所以过程中无法提供明确的概要设计、详细设计等设计文档,致使后期通常因设计问题出现返工现象。
- 3、项目计划一再滞后。

A (timlq):

关注风险要素。

A (hillwolf):

IPD 强调技术开发要与产品开发分开进行,技术型项目与产品型项目的最大区别是技术探索存在很多未知性,难以像产品开发项目明确划定概要设计,详细设计,功能开发等进度阶段,但也并不是像盲人探路一样走到哪算哪,只是进度计划安排以关键技术点解决进行阶段划分,相当于里程碑计划。产品型项目则尽量避免技术风险,使用成熟技术研发,保证按时上市。

A (xixiaojing666):

我感觉还是你的需求没有作好,如果说需求的范围和目标不明确那以后肯定无法下去了。

我觉得必须作好需求的范围和目标,同时把几个技术的关键点弄明白,至少也要作到思路清晰,上面的工作都作好了才能进行项目的计划等下阶段工作。

需求\技术的关键点弄清楚设计阶段就好写点了!

A (清水至真):

sherry 的提问具有一定的普遍性。目前中国软件企业在功能和项目进度等方面都与理论（目前的理论我个人把它看作是国外几十年的行业经验总结）的差距很大。我们学习了人家的很多东西，但是有些思想上的东西却是要用时间来领悟的。只要是软件项目，不管是技术创新型的还是业务型的，都具有一般软件项目的特点，都有项目的目标、计划、控制、监督等基本职能。下面针对您提出的问题做点具体的分析。

1、技术型项目的侧重点在于技术上的创新，因此技术问题是首当其冲。如果技术问题解决不了，或者没有足够的评估，那项目的风险就是巨大的。技术型的项目经理对本项目的技术难点要有能力做出准确的判断。视技术难度的大小在人员组织上可以由专门高级工程师来承担或项目经理来攻克。如果是大型（6 个以上专门的技术人员）的技术创新型项目的技术难点要由专门技术人员来负责，项目经理负责需求方面的控制和进度上的控制。这是技术型项目在组织结构上要注意的。

2、需求范围的控制是任何一个项目都要做的，否则项目就没有成功的标准了。由于是技术型项目，功能需求的提取可能存在这样一些问题：需求不具有针对性，很多需求都是经过抽象的。在抽象的过程中参杂了个人的因素，可能是分析人员和设计人员头脑中的产物，或者是某些领导拍脑袋得出来的；需求的量没有与项目进度进行综合考虑，没有明确在该期中哪些需求是必须的，哪些需求是要屏蔽的，由于是技术型项目，需求的控制更多掌握在自己的手里，项目经理应该要充分履行好这个职责。技术型项目经常存在需求越做越多的情况，必须在一定范围内，可以将过多需求分期来完成。

3、需求要形成文档，在目前很多的国内软件公司经常缺少一些必须的文档。在期限短而小的项目，可以把需求存放在人的脑海里，但是项目是需要团队来完成，时间跨度较大，文档就是必须的。否则团队配合出错就在所难免了。由此需求反复造成的开发返工也是在正常不过了。有了文档可以非常容易发现问题在哪里，到底是需求分析人员的问题还是开发人员的理解问题，非常有利于进度控制和问题的改进，同时有利于责任的追究。而且后期测试人员的工作也就有依据了。

4、项目管理水平上的提升。项目管理的到位可以把项目中很多问题消除在早起。项目管理水平的提高在此不深入分析。

A (step365he):

同意清水至真的意见，另外补充几句：创新型产品容易走入一个误区就是只有技术创新才是创新。打个比方，比如盗版 CD，多数采用塑封而没有使用‘红线’，很多人会觉得很难打开，一般会动用指甲甚至尖锐物品破坏塑封。而正版 CD 会使用‘红线’，购买后只要手指拿捏住红线的一端，轻松一拉就 OK 了。这个红线的加入，并不需要技术上有多大的创新，但是从‘用户’角度考虑了如何更便利用户的操作。

再打个比方，原先小瓶装的口香糖里面不会附带粘口香糖的小制片，使得人们嚼了后到处找纸头将口香糖包住扔入垃圾桶。近年来很多类似包装的口香糖中加入了十几或几十片小纸片，既满足了用户需求，也满足了环保要求。

回到软件，如果是有人机交互的程序，改进 UI 和功能的改变，对于用户而言，可能前者更能打动。对于其他程序，有没有想过使用另一种更好的技术来重构原先功能，使得用户更能满意。

★ 项目调研阶段遇到棘手的问题……

Q (lily_014) :

情况是这样：现项目处于需求调研阶段，在需求调研计划跟用户确认没问题的情况下进行着，总之在后面调研开展中客户又说要重新整个调研方案，我们也根据他的需求做了个方案，跟他们确认方案的时候老是沟通了就没有结果（有一个接口人，但是拍不了板，只能说是我传达一下思想，最终还要领导们来定，但有时调研的时候领导又安排不出时间参与，即便是有时间的时候也是匆匆忙忙的，对于我们做的方案不认真看待，说让我们怎样就敷衍过来了，说下次再交流），我们也想找一个能够说得定话的这么一个接口人，但好像有点不现实，现在是客户的某一领导出差了，我们的调研就暂停了，针对这种情况怎么做？项目经理该怎么做？QA 该怎么做？

不知道大家有没有碰到过这种情况阿，都讨论讨论……

A (step365he) :

1. 项目需求分析人员按照对方接口人提供的公司用户，逐一进行调研，并要求相关用户一一签字（签字表示进行了沟通，并得到了该用户认可）。
2. 所有内容汇总整理并连同用户签字到了接口人那，由接口人进行确认并签字。然后转给直接负责此事的领导。
3. 除了需求方案，也需要提供一份需求调研的大致过程和耗费（比如时间消耗等）给接口人，由接口人确认并签字，同需求方案一并转给对方负责人。
4. 在需求调研前，双方先签订意向书，约束下双方的权责和大致时间点（需要双方负责人，接口人，项目负责人等签字）

A (傻丫丫) :

需求调研的干系人找对了很重要，或者说怎样搞定用户很有学问。在很多用户企业里，经常出现这种现象。我觉得，你们可以先弄清楚，用户这个项目的发起人究竟是哪个领导，对方所提供的需求接口人员，在企业中的地位，与发起人之间是什么关系，特别是利益关系，该项目做成功了，对接口人是否有好处，对企业中的哪些人带来好处，对哪些人带来的是不利的地方，企业中真正能够发话的是谁。然后，根据收集到的情况，逐步搞定每个人。有的时候，用户不配合有其内在的微妙关系。不知道，我的想法能否帮助 lily_014 解决棘手问题，敬候佳音。

A (sungubbi) :

在以上两位同仁的基础上，是否可以在沟通的方式上稍做改进呢？

毕竟需求经过整理，已经失真一部分，通过接口人转到领导那儿，又失真一部分。可否将前期调查的结果整理归纳成文，如有必要形成一个简单的界面原型，然后安排一次的确认会，对收集到的需求进行确认？一定邀请到领导参加哦。

关于调研，尝试以下方法：

0) 了解甲方的项目目的、初衷和管理需求，确定业务需求的范围

1) 形成一份调研的计划，包含甲方的领导、部门经理、具体的操作者，明确调研的时间和内容

2) 通过用户接口，让用户领导确认该计划，并尽量让用户方把该计划发布下去。
(领导派发的调研任务，大多会重视一些)

3) 进行调研，从描述业务的角度，让用户描述他们的操作习惯和使用需求。

4) 归纳成文形成用户需求

5) 进行需求确认，必要时使用原型法。在需求确认时，一定要明确后续要做的工作、负责人、用户方的负责人，形成纪要

A (lily_014) :

感谢大家不吝赐教！

step365he 的建议很好，由于客户的特殊性，签字的可能性不太大，但是我们会尽量的采用其它方法去让用户认可我们做的东西。

sungubbi 建议的方法也是我们目前所采用的，包括详细的调研计划，用户接口以及界面原型。

看来接下来要尝试着用丫丫所说的方法搞定用户很关键，呵呵 跟心理学似的。。等实施后有好的效果再向大家来作汇报~~~~

4 RM-需求管理

★ 如何应对“粗制滥造”的需求和设计文档

Q (sungubbi):

背景:

一个已大面积推广使用的产品，产品已经存在四五年了，现在的工作主要是对该产品进行维护开发，以满足新的业务需求或完善性的需求，并解决运行中的 BUG。

项目团队经过几次的更新换代，有一些主要的骨干成员，对产品和业务相对熟悉，但仅局限在某几个模块，没有一个人可以完全掌握整个产品的业务。

问题:

要求在新增新的功能模块时或新业务时，形成需求规格说明书和详细设计说明书。但是项目组总是以时间紧急为由，写出的需求和设计文档非常的简单，而测试又无法按照这些文档编制测试用例。项目组希望能够在完成开发后，再来补充这些文档，但往往此时文档的质量无法得到保障。求解！

A(wang):

QA 和项目组首先一起评审模板，看模板是否合理齐全，然后对制作的需求设计文档进行评审，QA 和 PM 参与，指出不足，改进。

A(sungubbi):

有专门的需求分析人员是一种方法，在中大型的项目中比较适用。对于需求人员而言，需求文档就是他的工作成果，这样他不会直奔“代码”这个工作成果。

WANG 说的方法，其实有用过很多次，其实最后发现不是需求模板的问题。而他愿意不愿意写，或者写出来的文章价值体现的问题。

Q(sungubbi):

如果团队成员业务都不错，需求和设计无非就是要在如何实现上达成共识，那么是不是一定要写得非常完美呢？假设，一个界面原型已经将需求展示的很清楚了，是不是还需要一个文档？

A(sungubbi):

这是从项目组的角度，他们觉得因为进度紧，所以他们只能出这个东西，并且这样就够了。但我想从适可而止的角度，只要文档能够满足沟通和后期维护使用的目的，当然是越简越好。

早前参加了一个需求的培训。其实描述需求的方法、工具、图形有很多，但并不是都得用上。即使是定义了一份模板，也不是在所有的项目中都必须是同样的运用。只要需求能够满足设计、开发、维护、测试的需要即可。我很赞成这个观点，CMMI 也并没有要求我们一定要怎样怎样，只要能够达到目的即可。所以我赞成在某些情况下，项目组可以简化一些文档，不过我又反对项目组为了进度而盲目简化。

所以，我问了前面的问题，一方面想了解一下，大家的公司里是否也存在同类的问题，是如何解决的？如果允许对这些模板的应用进行简化的话，标准是什么（不是指通过审核和评审确定模板的标准，而是指具体内容方面如何裁适的把握准则）？

A(step365he):

需求、设计两类文档的应用范围不同；因此模板的意义也是不同。

需求的模板只是给需求收集分析人员一个书写格式参考（该类模板存在的意义是尽可能让组织的同类文档保持较好的阅读性）；

设计的模板是给设计分析人员一个‘指导’，模板中涉及的方方面面是需要设计时候考虑清楚。

由此，一个组织中对于这两类模板的态度也应该是有差异的。

5 SCM-配置管理

★ 如何处理不同种类的变更控制问题

Q (xixiaojing666):

对于如下三类配置项你们是如何进行变更控制的？采用一套变更流程？还是有不同的变更流程？

- 1, 项目计划
- 2, 软件工程的配置项（交付客户的配置项如 SRS、概要设计、详细设计等……）
- 3, 测试阶段的代码（经过了单元测试）

A (sherry):

这个我们公司会根据项目的规模、性质、客户的规范性走不同的变更流程。

1、项目计划的变更，我们会根据项目规模的大小、变更弧度的不同走不同的变更流程。对于一些小变更或不影响里程碑的，一般不通过评审、直接以风险的形式提前上报领导，有的项目在公司规定的变更范围内是不需要做变更通知；对于一些大变更，或者对关键里程碑影响较大的，我们需要走正规的变更流程，甚至需要进行计划变更评审、审批等流程。

2、软件工程的配置项：提交给客户的配置项一般在项目计划时都跟客户协商好的，因为从公司的角度出发，对于一些原先要提交给客户，后来不提交的，我们一般不做变更流程，只要能拿到验收证书即可；但如果是原来计划不提交的，但现在又要提交的，则需要由客户向项目经理提出申请，再由项目经理提交变更申请（包括提交的原因、保密程度等）、领导审批等流程。

3、测试阶段的代码（经过了单元测试）：代码我们不作为变更流程来走，而是根据缺陷、补丁管理的要求进行实施。

A (sungubbi):

从配置项本身的变更流程上，计划变更和产品的变更我们共用一套。所谓变更，就是对已经受控的配置项提出的修改请求，此时不论是计划还是产品，均需按规定的变更流程申请到配置项后方能进行修改。暂且定为《变更规定》吧

但从变更的申请、评估和分析、批准的角度来讲，我们又独立制定了文件来分别予以描述计划变更和产品（或者基线）的变更的要求，在文件中当评估通过后决定变更时引用《变更规定》

对于经过了单元测试的代码的修改，我们的不把它定位于变更的范畴，而是依据缺陷管理的要求实施，首先是由专人负责评估是否需要进行修改，然后指定开发工程进行代码修改并标识，配置工程师根据标识正确提取那些经过修改的代码集成到下一个集成包去。

Q (xixiaojing666):

结合我们自己的做法以及各位的回答,我得到了一些启示:

- 1, 项目计划的变更,如果是大变更需要进行申请和审批流程.但是流程文件和软件工程的

配置项变更分为两套不同的模板.如果是小变更则项目经理直接批准,直接修改项目计划,只要留下修改记录就可以,不必召开会议等等

2, 软件工程的配置项(交付客户的配置项如 SRS、概要设计、详细设计等。。)则是遵循 CM 过程中的变更流程,进行变更控制.

3, 测试阶段的代码(经过了单元测试),不走变更流程,按照缺陷管理的流程来实施.

另外产品的变更,我们使用另外的变更流程和变更分析模板.(这个变更过程写在了维护指南里)

还有个问题需要请教,各位的计划变更有使用变更分析表?(目前我们的计划变更没有任何变更分析表)而且这个计划变更的流程在哪里规定的?我们写在了 PP 过程里,软件工程的配置项的变更流程写在了 CM 过程中,产品的变更我们写在了维护指南里.

各位都是怎么做的?我怎么总感觉有些乱呢?大家帮我理理!

A (iamredeye):

change mgmt 是项目管理的范畴,所以考虑这个问题首先从项目的角度去考虑,而不应该先去考虑到 deliverables 的层面,否则会理不清思路。project mgmt 主要从 change 对 scope, cost 和 time 的 impact 来考虑,尤其是 scope 类型的 change。然后定义出多大的 change 由什么人来决策,怎样 communication 等等。最简单就是一个流程,包括了各种可能的分支,就香程序设计里的流程图。至于什么样的 documents 会受怎样的影响,这些是细节了。

btw, 你的 3 种分类也有点奇怪。1 和 2 我还可以理解, 2 和 3 就奇哉怪也了。。。当然最后到 deliverables 层面可能会这样处理,不过开始这么考虑是不是想复杂了? 比如我问一个问题: 发现了一个 bug, 虽然最终体现在 source code 里,但也许是 design 的问题, coding 本身没问题,那改 design specs 是不是 defect mgmt 的一部分呢? 当然 design 可能某些 release 的人不关心,但是从项目的角度看, design 也好 code 也好,都是 change mgmt 实施到后面的一些细节了。

6 Test-软件测试

★ 请教: 测试同 VAL\VER\TS\PI 的关系?

Q (SG6681):

测试和 VAL、VER、TS、PI 的关系是什么?

为什么这几个过程域里都提到测试? 如果 TS、PI 里提到单元测试和集成测试了那么为什么要有 VER 和 VAL?

A (sungubbi):

在思步的 QQ 群里, QQ 昵称为“过程改进”答复:

单元测试、集成测试、确认测试都是 VAL、VER、TS、PI 的直接或间接证据。

为什么这几个过程域都会提到测试呢，因为他们都直接或间接与测试工作相关。

A (step365he):

网站里有篇帖子供楼主参考：<http://www.step365.com/ShowPost.asp?ThreadID=385>，另外我摘录些大师的意见——

Verification: Are we building the product right? 是否正确地构造了软件？即是否正确地做事，验证开发过程是否遵守已定义好的内容

Validation: Are we building the right product? 是否构造了正确的软件？即是否正在做用户真正所需要的事。

我们还可以给出在目的、对象、参与人员和时机等各个方面的区别和联系。

目的：

- * 验证的目的是证实设计阶段输出是否确保设计阶段输入要求；
- * 确认的目的是通过产品确认设计是否满足使用要求。

对象：

- * 验证的对象是设计输出文件，计算书或样品等；
- * 确认的对象是最终产品（样品）。

参与人员：

- * 验证的参与人员通常是设计部门；
- * 确认的参与人员必须包括使用者或能代表使用要求的人员。

时机：

- * 验证的时机是设计适当阶段，一般是设计阶段输出形成结果时；
- * 确认的时机是成功的设计验证后，一般针对最终产品，也可分阶段确认。

ps: ver 和 val 并不是 CMMI 独有的，它们是软工固有的共性。

A (sungubbi):

在 ISO9000 以及 CMMI 里对 VAL 和 VER 都有提及。我的理解：

VAL: 确认，用来证明所生产的产物是否满足了用户的需求。例如在完成需求文档描述、设计文档描述、编码、交付用户产品前，我们通常都需要去证明，这些活动的产物是否能够满足“用户的需求”。在这个验证的活动中，会使用到评审、测试等手段来进行验证。可能我们大多数会更多地需求、设计时使用评审的手段，而在编码完成后通过确认测试的方式来验证产品是否满足了“用户的需求”

VER: 验证，用来证明所生产的产物是否满足了输入的要求。与 VAL 不同的是，VAL 更针对这个产品最初的用户需求，而 VER 针对所执行的活动本身的输入，即这个输出物本身是否做对了。例如：确认设计是否满足需求、确认代码是否满足设计、确认软件需求是否满足用户需求。在这个确认的活动中，通常我们也会使用到评审和测试的方法。单元测试、集成测试就经常被运用于实现这一目的。

PI: 产品集成这个域中, 提到了产品集成的策略、环境、布署、集成、产品构件方面的工作要求, 我认为在这些活动中, 都与测试本身有着紧密的关联, 都是测试的输入条件, 产品是否能够正确地组装、部署也是测试要去验证和确认的内容。

因此, 测试是进行 VAL 和 VER 以及验证 PI 输出的方法或方式, 也是是否执行了 VAL、VER、PI 的有力证据

A (go6e6):

VAL 确认 可以理解为产品在客户现场上线前的测试, 即验收测试

VER 验证 可以理解为同行评审, 单体测试, 集成测试, 系统测试

★ 请教项目各个阶段可容忍的BUG数或BUG率大致是多少

Q (歌唱吧):

请教项目各个阶段可容忍的 BUG 数或 BUG 率大致是多少? C 语言和 JAVA 语言应该是不同的, 分别应该多少? 业界的标准或者大家的经验都可以, 我们公司要参考一下, 急! 在线等! 项目 Release 时, 按着 bug 等级来分, 缺陷率是多少才能达到 Release 的标准? 比如 A 级 BUG 按 20 分算, B 级的按 10 分算, C 级的按 5 分, D 级的按 3 分, E 级的按 1 分。最后统计的数据不能超过 20 分, 要低于才能 Release !

A(rockzhou):

不同的公司情况不一样, 也不应该一样, 因为行业、开发过程、人因素都不一样, 所以也不存在业界标准。在业界选取参考时, 也要选与本公司比较类似的, 这样才有参考价值, 否则会误导。下面给一个参考。

公司基本特征: IT 公司, 嵌入式系统开发, C 语言

需求/设计文档缺陷密度: 0.5 个缺陷/页

代码评审: 10 个缺陷/KLOC

UT: 4 个缺陷/KLOC(被测代码规模, 因为有可能并非所有的代码都做 UT)

IT: 3 个缺陷/KLOC

ST: 2 个缺陷/KLOC

以规模为 10KLOC 的项目为例, 发布前发现的缺陷总数: 300 个

缺陷在各阶段分布: 需求阶段发现 50 个; 设计阶段发现 80 个; 编码阶段发现 100 个; UT 阶段发现 30 个; IT 阶段发现 20 个; ST 阶段发现 20 个

缺陷分布在各阶段分布一般符合瑞利曲线, 缺陷发现数量尽可能前移, 这样项目的质量成本会下降, 而且发布后的产品质量会提升。

使用瑞利曲线工具(可以在网上搜一下)可以预测发布后的遗留缺陷密度, 该指标可以作为是否发布的标准之一; 此外, 可以以缺陷发现率(单位时间内发现的缺陷数量)作为发布

的标准，一般来说，随着测试的不断进行，缺陷发现率大体趋势会不断下降，可以根据产品的质量设定一个阈值，当缺陷发现率趋势曲线低于该阈值，则也可以发布；如果公司有大量的历史项目缺陷分类、统计，可以统计出缺陷模式（mode），如系统测试阶段的缺陷模式可能是这样：功能缺陷占 50%，性能缺陷占 20%，界面缺陷占 10%..... 发布前对缺陷模式统计分析，确定测试是否充分，是否满足发布的前提。

项目发布的具体标准，质量是要考虑重要因素之一，但有其它一些因素来决定，如合同、客户、市场状况、公司策略等等，如果某人在不了解这样因素的时候就给了一个所谓的标准值，那么这个人一定适合做政客。

A(tyrone):

个人认为，应该不是从公司的角度去看应该多少 bug 可以接受，而是从项目产品的特性去理解。

台湾中华航空数年前在日本名古屋机场发生的空难，因为低空时机师与自动驾驶软件之间的控制权争夺，该型波音客机在紧急时不能解除自动驾驶的问题，最后酿成整架飞机乘员的死亡。类似这种关键性(Critical)软件，有一个 bug，所造成的后果可能很严重，其后果除了飞机上的乘员的人命，还有飞机掉下来后，受影响范围内的设施、人员生命。

一个软件或产品开发公司应该基于所服务的对象，以及项目生产之产品来律定会比较恰当的思考方向。

当然，公司在进行过程改进时，可以律定这样的标准值，但是这些标准值在运用时，要注意到它与所生产之产品的关联性，如果我的标准值与产品的要求是不一致的，就会发生过程不够 Capable 的问题，这个时候，就是一种改善的需求。

A(step365he):

项目的缺陷率达到多少才可以 release?

首先需要了解完全测试程序是不可能的，也就是说 bug 为 0 再 release 是不存在的。完全测试不可能的原因很多，我选几个人们不太触及的说：

1.不可更改的交付期限——这个情况下，确是要牺牲质量，不过要需求方认可情况下。要让需求方了解哪些是必须牺牲的。在这个情况下，开发团队向需求方阐述产品存在哪些问题，以及会导致哪些非功能/功能需求无法满足。这个过程中会有部分需求方松动自己的立场——更改交付期限；当然也有些固执己见。

2.修复的风险太大——这个情况往往是需求或者是设计阶段引入的缺陷，很多时候会导致整个产品推倒重来，但是也会有个别流入市场（为了市场份额）。这时候的策略是先推出产品，然后发行补丁，或者新版本方式弥补先前版本的问题。

3.客户认为的缺陷——虽然开发团队按照需求完成了产品，但是客户验收时候会提出新的想法，虽然有些确实和先前提出的需求有出入，但是客户往往会认为是缺陷（而且客户内部不同利益人会从不同角度‘发现’缺陷）。

这几条是我工作中所经历的，给大家参考。

Q(歌唱吧):

咱们常说的千行 BUG 数是怎么计算的？公式：代码的 Bug 数/代码规模吗？分子和分母如何分别进行统计？

A (tyrone):

简言之，统计的方法是：

分子：测试时所发现的 BUG 数

分母：代码规模=新产生的代码行数+修改后的代码行数

但，做这类的统计，首先要确定统计的目的为何，因为这会影响到您的列计。

虽然，您可以使用工具来完成统计的工作，甚至于在 compile 期间，编程语言环境自动列计产生都可以，但是，这些 bug 数是不是就是您所需要的？或者就是如此而已？

有些软件在 compile 期间乃至黑盒测试时完全通过，但是在实际的环境运行时，可能出现内存处理的问题，检讨之后发现是属于软件设计阶段时所注入的缺陷，这也是一项 bug，但是这种 bug 却是在交付之后发现的，要如何列计？

在列计时，您得考虑一下，究竟这个 Measure 做什么用？是要看程序员的 performance？还是评审小组的 performance？还是用来考虑质量的成本？不同的思考，分子与分母都会不同的，从程序员绩效来看，就是他所产生的代码行数及 injected bug 数，一行行，一个个列计。但是，考虑成本的时候，可能就会有跨人员角色、跨阶段的总列计了，甚至于交付后回报的 bug 数可能都需要列计。

7 思想碰撞，故事中有深意

★ 管理非常道：4+3 不等于 3+4

Q (Scarlet):

有一位耍猴人养了很多只猴子。因为长期相处，猴子能听懂耍猴人的每句话，耍猴人对猴子的生活习性、性格特点和心理状态也完全了解。

由于生意不景气，耍猴人想对猴子的粮食实行限量供应。在连续三天对每只猴子只供应五颗栗子之后，把猴子们召集到一起，说：“生意越来越差了，为了不让你们挨饿，从今天开始，一律按照朝三暮四的标准供应栗子。”

猴子们乱成一团，强烈反对主人的做法。经过一番讨价还价之后，猴子们非常高兴的接受了耍猴人朝四暮三的方案。

这群猴子真是一群傻蛋！

也许，我们都会嘲笑猴子当初为了“朝三暮四”而激愤，后来却又为了“朝四暮三”而高兴，我们会笑它们分不清 3+4 和 4+3 都是一样的结果。

如果——如果您真的觉得猴子是傻蛋的话，那么，我不得不非常认真的告诉您：您可能真是傻蛋一个。

耍猴人给猴子安排食物，从现代管理的角度来说，是一个如何科学、合理的对资源进行分配的问题。总量恒定不变，分配方式不同会产生截然不同的两种效果。

在判定谁是傻蛋之前，我们先要弄清楚猴子们为什么反对“朝三暮四”而同意“朝四暮三”？

对于猴子而言，早晨是一天的开始，为了保证一天的活动有足够的能量，进食的多与寡是有明显区别的。在猴子的世界里，只有“朝四”才能保证一天的需求。而到了晚上，是以休息为主，有“暮三”就够了。如果硬要它们在晚上接受“四”，它们就会觉得是浪费。从这个角度说，猴子们坚持了实事求是、按需分配的原则。而这两个原则正是我们需要倡导和学习的。

“朝四暮三”优于“朝三暮四”的更重要的意义在于：早上得到的是在眼前的，而晚上是十二个小时之后的事。尽管总数都是七个，但是先得到四个，就是先得到了“大头”。“大头”在手与“大头”在外显然是两个不同的概念。如果猴子们任由耍猴人“朝三暮四”，就等于是把潜在的不确定因素和风险的“大头”扛到了自己的肩上，可能要付出更多才能获得本已属于自己的栗子。聪明的猴子当然不会同意。所以它们要通过抗争获得耍猴人的让步。

3+4 和 4+3 结果都是一样，但如果环境和背景发生了变化，其效果就会决然不同。很多时候，过程和方法决定了成败。

A (sherry):

这个帖子让我想到了很多，除了正常的思维的话，还有一个可能会招人拍的想法……

如果老板是聪明的猴子，他要朝四暮三（先得到大头的），那他就不想投入太多的成本进行所谓的度量、过程改进……，因为短期内应该看不出作用甚至会影响效率……

A (step365he):

boss 了解到世界上饿肚子的猴子远比有理想的猴子多，所以‘朝三暮四’会逐渐变为‘朝二暮三’或者‘朝二暮四’

A (steply):

过程与方法，也就是环境与生存之道。在这里，我不禁想问自己：何为过程、何为方法？

我的理解，简言之，过程就是在某种环境下，事务从产生到消亡这整个过程中出现的一些特定状态；方法就是处理事务时的态度、理念、工具、思路与指导。

在楼主所提到的文章中，过程就是“朝、暮”，方法就是“朝 3 暮 4、朝 4 暮 3”。过程不变了，变的只是处理“过程”时的态度、思路与理念。

由此，我联想到在做过程改进时所遇到的尴尬，我们称之为“过程”改进，也就是我们要改进的地方是“过程”，“过程”是已经通过某种“方法”所确定了的，我们缺少的就是改进这些过程的一些态度、思路、理念与指导。这个时候，有人就会硬套着 CMMI 的 PA 约定一个接着一个地去照猫画虎，因为 CMMI 成了这个“方法”，可惜的是，成功的概率太小了。

原因何在？因为在这种照猫画虎的状态下，CMMI 仅仅被当成了一个“工具与指导”，缺少了 CMMI 灵魂的东西：“态度、理念、思路”。这也正是目前我们绝大多数所面临的尴尬问题，如果解决呢？如果才能找到过程改进中的“朝 4 暮 3”法则？

我们一起来探讨，期待大家的指正！

如果回到项目管理这个话题，按照 PMP 的方法理论体系：

过程方面，我们可以将过程理解为项目管理的五大过程“启动、计划、执行、控制、收尾”以及 9 大领域“范围管理、成本管理、时间管理、风险管理、质量管理、沟通管理、人力资源、采购管理、整体管理”。

方法方面，我们可以再有分为：WBS、delphi 法则、挣值、帕雷托原理（80/20 原理）、X 理论、Y 理论、网络图，等等

我单独谈一个方面：沟通管理

大家运用的方法很多，有些 leader 喜欢链式沟通渠道：信息在高低层次见逐层传递；有些喜欢单个沟通；有些喜欢一对多的沟通。……其实在无形中，我们都已经在使用了 X 理论、Y 理论等等这些方法论。这些就是为了解决沟通这个过程，而产生的一些方法论、一些理念、思路。

以上，仅仅是我举的一个例子，供楼上回帖论据之用。供参考！

A (hillwolf):

个人感觉，九大知识领域更像是贯穿于过程之中的方法，如何组合运用，其理念则与 3+4 不等于 4+3 相通。

A (step365he):

项目管理 9 大领域，是一个平台；换言之，就是人们一起工作的基础。9 大领域并不是什么高深的知识，也不是什么不值钱的理论，或许我们把它看成是日常工作或做事的规范就行。

9 大领域提供了舞台，至于舞台上演什么，怎么演，大家都可以根据自身和组织、项目情况各自确定。

A (steplv):

主题中，就是明确地突出过程与方法的重要性。

至于成功是什么，以及项目的知识领域也好，还是其他方面也好，这些并不是这个主题所能包含进去的。

结合到 SPI 这个方面，我还是那句老话：在目前我们唯 PA 而 PA 的照猫画虎的状态下，CMMI 仅仅被当成了一个“工具与指导”，缺少了 CMMI 灵魂的东西：“态度、理念、思路”。这也正是目前我们绝大多数所面临的尴尬问题。

这个时候，有人可能会说：照猫画虎才显示出本领，以小见大，照猫画猫、照虎画虎才

是败局。企业里需要的就是这种以小见大的人，不是吗？因为 CMMI 本来就是在“模仿”与“积累”中成长起来的。

拿 CMMI 来说事，一个小小的 PA，在中国的企业里面，执行起来就是登天的难度，为什么？

因为人的作用太明显了，而且，人的思想更是主导者，明明是一种错误的思想，却因为部分 Leader 强势的个人威严，就被强加给了这些 CMMI 的具体执行者与推动：SQA、SEPG。（其实，这句话有一种说不出的酸酸的苦楚：为什么 SQA、SEPG 就是 CMMI 的执行者与推动者？BOSS 及其他的 Leader 跑那儿去了？难道 CMMI 就是 QA 与 EPG 的事？）

SPI 的方法论与参考规范，在某种程度上说，CMMI 就已经是经过模仿与积累后形成的正确指导，里面既包括了“过程”，又蕴含着“思想”。只是我们在平时工作中，只看到了过程，没抓住思想罢了。

所以，到头来，自己执行这项工作很苦闷、很委屈，费力不讨好，一肚子的苦水没地方洒，只能放在晒在网络中，任由心里默默地爽一把。唉，何苦呢？

我的观点，就过程改进（CMMI）来说，我们首先正确认识“过程”（这个过程一定是结合公司实际的），然后再提炼正确的“方法”（这个方法一定是经过正确的思想而来）。

A (timlq):

刚开始都是就题论题，后来就成了对当前工作环境的抱怨？？？

3+4 与 4+3，在成本上来说是一致的。关键在分配上，猴子们（做研发与改进的）开始讨论是先要 4 还是要 3，于是做研发的猴子说先要 4，改进的也要 4，激烈争论后，改进的猴子做了让步，后要发 3，下一步栗子进一步减少，朝 3 暮 2，有一天只有朝没有暮了……

A (清水至真):

总的得到是 7 个，但是效果是完全不一样的。

在商务谈判的过程中就经常会遇到这样的事情。这里有个目标值和心理底线的差异。这个过程中就是不断试探对方和调整自己期望值。商务上基本是在任何情况下都不会轻易给别人承诺什么，承诺意味利润的减少。但是承诺了某些事情，妥协了某些事情，就要想方设法在另外一面有所获取。

只要还在自己的心理底线之上就有必要去好好争取，因为这个过程是有利可图的。就如上述故事中描述的那样也是一种收获。所以我们不要片面看待结果，要善于从心理底线过渡到目标值，越靠近目标值就越有利于自己。

具体到项目管理过程中，需求的变更就是常见的事情，如何让需求变更有利于自己就可以采用上面的方式了。如客户第一次提出一个变更需求或者新需求时，我们基本是在客户面前稍微分析，说这是需求变更或者是新增内容，不在本期项目范围需要进行商务沟通，要另外付费。如果客户每次提出类似问题，你都这样说，那项目就等着走向死亡之路吧。首先确保我们的底线是这些需求可以帮助客户调整（如果实在不行，那就没必要进行谈判了）。通过这个底线我们要换取客户在其他方面来理解我们，如删除另外的一些需求，或者换取客户

对我们工作的认可，或者早点给我们付钱（太利益化了，呵呵）等。

如果直接给客户答应这些需求我们可以做，那客户不但不会感激你，而且会很自然认为这是你工作的一部分，理所当然。下次会提更多的问题给你。那只有当“孙子”的份了。

看似结果一样但是实质已经完全不一样了。



第二部分：会员原创

1 流程管理实践

★ 软件流程改善的第一步

作者：Tyrone （林泰龙，台北）

对于研究软件工程流程及推动 CMMI 软件能力成熟度模型的人都知道，工程流程有三个要素：作业程序、技术设备、以及人员。

这三个要素中，其实最重要的是「人员」，因为人员选择、使用「技术与设备」，人员订定与遵循「作业程序」。

而另一个重点乃是一「作业程序」与所使用的「技术与设备」有着重大的关联性。某一个公司以前成功的作业程序，在导入新的技术与设备时不见得能再次获得成功，一个公司的成功程序，在另一个公司并不见得同样能获得成功。因此，软件过程改善的工作，含有与项目相同的基因—独特性。

在国内的环境中，项目之所以失败，「人员」这项因素扮演了极为重要的角色，而有过经验的人都会同意，软件程序中的 bugs 多半是程序设计师造成的，例如：判断 式中打错比较符号、变量有效领域定义错误、循环层次设计错误、变量属性定义错误、函数参数传递错误... 等等，不一而足。当项目时间紧迫的时候，由于人员 的工作压力较大，犯错的机会更高。凡此种种都增加了项目的风险、项目的成本及未来维护的成本。

为了去除这些不必要的成本浪费，提升 软件的质量首要工作就是去改变系统开发方法，让项目不再是去撰写(Coding)程序，而是去建构(Building)系统。以建筑大楼做模拟，Coding 就像是盖房子有了设计图之后，却要从窑烧砖块、锻炼钢筋骨材、水管开模打造开始；Building 就不同了，是依照设计图，用合乎规格的砖块、钢筋、管路等等，把房子盖出来。这么做的好处是，因为组件(包括网页)都已经是写好的程序代码，因此，同样的设计文件，给不同系统的建构人员 (builder)，做出来的结果都是一样的，连程序代码也是一模一样。由于这些组件都是事先经过验证与确认，因此，程序代码百分之百正确。这使得测试与验证的工作负荷大幅降低，因此剩下来的工作，就是去确认系统功能是不是符合使用者的需求，也因为系统是建构出来的，所以修改也就非常的容易，不需要一行行去看程序代码。当然，这需要一个整合的开发环境。

这样的开发环境不存在吗？事实上，这种工具存在多年，从最早期的 Code Generator，一直到现在，已经出现可以直接整合网页建构工具、连接数据库、直接建立各种数据表、加入工作流程引擎、加入依需要发送实时讯息的功能、甚至于做到 Data Minig，支持非结构化的查询等，都已经存在，对于系统建构人员不需要写任何一行程序。重点是这种工具的调

校比人的调校要容易得多了，发生问题时，都是结构化的问题，除错也比人为所造成的错误容易。

有了这个整合式的开发环境之后，组织就依据这个开发环境的需要去训练人员，然后依据组织的特性与架构、人员的技术层次等去设计作业程序。管理者要求所属人员依据作业程序执行各项工作，再就所获得的绩效去修改作业程序、筹获更新的技术设备、提升人员的技术等级，这就是软件流程改善的真义。

值此提升软件质量、增加软件附加价值及强化国内信息业界的竞争能力的时候，实在不需要急切以导入 CMMI 为首要，而是先要设法改变开发方法与技术，以祛除严重的人为软件质量疏漏，降低开发的成本，同时把省下来的软件除错、矫正、测试的成本，投入到分析、设计阶段的创意与附加价值，如此，才是我国快速提升软件产业竞争力的快捷方式。

★ 思想是灵魂，流程是外在表现

作者：steplv（吕斌）

一、引子

“这活没法做下去了，流程没有，过程极不规范，要什么记录没什么记录，连开发进行状态都这样，那后续的维护怎么做？……约定的 PDP 没有一个实现的，这样跟踪项目有意义吗？……”，笔者一股莫名的火气冲上头来，直接将信息反馈至部门经理，项目的全部跟踪搁置了，只有通过简单的项目周例会来掌握项目的简单信息。

发牢骚？跟谁发呀，真是！跟公司发不着，跟主管发不着，那发给谁？发给自己！回顾近段时期以来的工作，苦乐参半。上班期间抓破脑袋想流程，晚上回家做梦都在制订流程……疯了！

但某一天在一刚毕业的大学生的“教导”下，懵懂的笔者似乎懂得了什么才是“做工作”——要迎合老总的品味！不然，制订出来的所谓流程等都是 Rubbish，统统都要 Fire 掉，并放入垃圾回收站的。原来，笔者一直以来都是在纸上谈兵，并不能直接面对老总或者其他高管，致使自己忙的不亦乐乎，却不见成效。

原因在那儿呢？怎么才能避免这些荒唐的牢骚与不快呢？来，跟笔者一起进行时！

二、工作漏洞的矛盾

1、QA 的抱怨与能力

做 QA 的都有一个通病：喜欢抱怨。出现 Problem 找原因的时候，不是项目组不配合就是高层不支持，再者就是过程不规范，似乎这些都成了借口，真是这样吗？毫无保留地说，有这方面的客观原因，但不是全部，难道作为 QA 从不从自身找原因吗？

往往存在于这样的情况（注：不是普遍存在）：能力越差的人越能抱怨，除了抱怨之外还是抱怨，所以这些人一直停滞不前（当然，抱怨之后奋起“补课”并赶上“进度”的人除外），结果是一直就这样地抱怨下去了。悲哀！

有能力的人不应该仅仅只有抱怨，也会有分析解决问题的眼光。抱怨的只是客观存在的环境，不抱怨的却是结合实际 Solution。所以，这些人是真正意义上的人才。

说这些，主要是想表达一种意思：请不要老是被抱怨所淹没，要适当并积极地提升自己的能力才是正道。作为 QA，至于要学些什么东西，笔者在之前发表的一篇文章《浅谈 QA 应该具备的知识》中有详细的总结，请还未阅读者再次阅读它，说不定会有帮助。

题外话：说到人，这使我想起了人们对于人的分类：人物、人才、人手、人渣。让人物统筹全局、把握战略；让人才主导专项专攻、制订 Solution；让人手执行 Solution；让人渣去骚扰竞争对手。哈哈，请对号入座！

2、教条式的训导

“QA：兄弟，你这个文档写的有问题呀，公司 OSSP 中某 PA 中约定的模板是这样的，你看，你却把 1 写成了 2……QA：不是呀，先要把完整的需求开发完成并冻结后，才能进入设计的嘛，你们怎么还没冻结生成 Baseline 就开始 Design 了……”

读到这段对话，有何感想？不错，在工作中 QA 依据的都是标准、规范、都是认定的大道理，但却忘了作为 QA 的一个本质：服务于公司、服务于项目组，并不是挑剔。

请记住：**流程没有标准的，只有适合自己的**。QA 要引导项目组去按既定的原则或方法去做事，而不是因为项目组没有按规范做事而指责他们违反了规则。QA 在工作中，切忌用教条式的原则去执行 QA 活动，否则，必将在引起一片挞伐声的同时，也会引来众多的厌恶，结果可想而知。

3、大道理与做事情

不知道各位有没有这样的感触或发现：QA 老喜欢讲大道理，说起来真是滔滔不绝、羡煞旁人，让他人之敬仰之情，犹如 Orz（解释一下，这是象形字，O 代表一个人的头，r 代表双手扶地，z 表示双腿下跪，也即五体投地之意）一般。从 CMMI 的起源到 RUP 的演变，俨然一幅波澜壮阔的过程改进生命周期景象，项目管理之 9 大领域、6Sigma 之力量超然……等等，有时会说的你不停地点头表示同意，有时会说的天花乱坠让你产生向往。

QA 真是很能说！啊哈，一个字：牛，两个字：很牛，三个字：相当牛！

这样有意义吗？有，可以显示出 QA 知识体系之健全与超越众人之“洒脱”（洒完水之后，树皮脱了，就剩一张老脸）。

但，笔者要说明的是，QA 必须要懂得说的技巧与讲的分寸，凡事适可而止。笔者始终认为，**QA 就是一催化剂，过程改进中理想（所谓的规范与标准）与现实的催化剂**。不要老缠着 CMMI 等不放，要结合自身公司的实际，制定切实可行的方案，把事情做正确，这才是正道。一定要埋头，但切不可苦干，要巧干（Work smart, not work hard），要懂得变通的道理。如果老啃 CMMI 这个馒头，而忽略去播下自己的种子，最后等这个馒头啃完后，自己也将要饿死了。

所以，一定要锻炼自己的做事能力，适当范围内讲一些道理，而不是一个劲地去讲大道理迷惑人，除非你想当个政治家去忽悠百姓。

三、自我 DNA 再造

“百变造型，由我开始”，不要误会，这可不是广告语，先天的 DNA 我们变不了，那么，我们就再造过程改进的 DNA。

要想改进流程、完善过程，首先得完善自己，先让自己优秀起来。从来没有什么救世主，即使有，也只是暂时的，所以，一定要想着点子、变着法子去改进自己，记住：苦难只是暂时的行为，优秀的自己才是永恒的追求！

1、接触正确的思想

做正确的事，做的越多，收获越大；做错的事情，做的越多，危害越大。所以，方向不能偏，一定要接触正确的思想，站在巨人的头顶上，你才有可能比巨人高（注意，站不稳会摔下来的，而且会很疼）。

人常常会有这样的思维定势：第一次接触的东西往往比较刻骨铭心，也即所谓的先入为主。人的大脑容量是无穷的，但当错误的讯息侵占大部分面积时，正确的思想再进入并想占一席之地时就得费把劲了。所以，笔者一再提倡接触正确的思想，一定要跟随大师的脚步；同时，笔者最怕的也是平时会因为自己的理解错误而误导别人，所以在回答他人疑问时，笔者总是诚惶诚恐，生怕由于自己的片面理解影响他人的思考角度。

2、进入正确的环境

毋庸置疑，环境对于一个人成长始终起着至关重要的作用。“桔生淮南则为橘，生淮北则为枳”，进入正确的环境，碰到一个好主管，需要几分运气，但更多的是实力的体现。错误的环境很容易让人堕入败局，影响职业与今后的发展。一定要选择正确的环境，这点笔者深有体会。

3、充实自己的知识体系

接触了正确的思想，进入了正确的环境，但不要忘了一定要充实自己的知识体系，既要求精，也要求全（注意，不是委曲求全）。

至于要掌握什么东西，笔者在之前发表的一篇文章《浅谈 QA 所应该具备的知识》中有详细的总结，笔者认为，只要掌握了这些，不要说走遍中国畅通无阻，至少在中国大部分地区求职应该没问题，而且还可以拿高薪。^_^

四、传播自己的思想

笔者不清楚其他企业中是否存在“流程工程师”这一岗位，也不清楚流程的制订是否要 QA 的参与或者由 QA 等来制订，但，在过程改进中，一定要适当地传播自己的思想。

笔者有一个观点：**思想是灵魂，流程是外在表现**。掌握了思想，就是掌握了主动，随时随地都可以成为你表演的舞台，并要试着推自己的流程，去影响他人。

思想，是一切动力的源泉，不管是 RUP 也好，还是 CMMI 也罢，总体都脱离不了过程与管理这一主线，把握事件的脉络，才能理清其间千丝万缕的关系，QA 不仅仅唯过程而已矣，更重要的是体现自己的价值：Project Team WOW、Customer WOW，以至于公司研发环境都 WOW。

流程有其生命的有效期，QA 通过过程的改进，适时地提出自己的观点（一定是正确观点才对），并加载于研发流程，改善于流程，即传播自己的思想，又提高过程能力，岂不乐哉！

五、后记

其实最后笔者发现，笔者也在讲一些无用的大道理，咋办？抛开道理，学习去呀，失落 Boy！接下来又是塞知识的苦日子哟！（不过，将知识变成能力需要过渡，也就是平常所说的造化吧，笔者这样认为）

好了，最后象征意义地发起一句口号：让我们高举过程改进的伟大旗帜，紧密团结在以 CMMI、RUP、6Sigma 等为中心的思想周围，大步迈入后 CMMI 时代。

2 过程改进（CMMI）体会

★ 组织导入CMMI的人力需求与期程

作者：Tyrone（林泰龙，台北）

要求直攻 CMMI ML3 的公司，常常会被投以怀疑的眼光，尤其当该公司的人员很少的状况（甚至少于 10 个人），常常被建议从 ML2 开始，但是到底导入 CMMI 的人力需求是多少，或者要怎么导入，才能兼顾导入的工作及组织的日常营业工作。我想这个部份要从几个层面来说：CMMI 的观念、管理工作实际的运行、导入的方式与期程。

首先从 CMMI 的观念来看。CMMI 是个软件过程改善的架构，其主要在提供一个衡量组织能力的角度，同时在这个衡量的基础上，也指出了组织过程改善的方向。因此，虽然 CMMI 提供了两个表述式，但其流程改善的过程可以参照 OPF(组织过程焦点)及 OID(组织创新与展开)两个过程领域(PA)所列示的常规(practices)。其大致的历程可以简化为 SEI 所提出来的 IDEAL 模型。而实际上，组织透过将其现行流程状况，及未来的事业发展的期许，与 CMMI 模型或 ISO 过程标准比对而得到流程改善的方向，之后，进行过程的重新设计或调整，然后将经过新设计或经过调整的过程，在组织中试行，检讨试行的结果，若属可行，即可以进行新过程或作法的部署训练，然后将新的过程或作法，在组织中全面性推展。当然，全面推展还不够，要达到制度化(institutionalization)才行。要展现所谓的制度化，是组织要全面推动订出来的新过程新做法，而且是所有的项目全部要引用，就算在客户压力或时间压力之下，制度亦能够被遵循，如果有项目被认为可以豁免，这个依照 CMMI 模型所建立起来的制度就是失败。因此，在评鉴之前，组织应该已经是全体投入，身体力行，并融入了每日的例行工作之中。

再从管理工作实际的运作上来看。组织过程的管理，原本就是管理者的工作，管理者领了不少薪水，担任这种工作本来就是理所当然，因为，管理者负责组织的成败。因此，从实务上来说，组织所使用之过程说明书的研订是管理者责无旁贷的事，而工作阶层只是按照这个过程说明书(process descriptions)中所定义的程序(procedures)、流程(flows)与步骤(steps)，去实作必要的活动(activities)与工作项目(tasks)。因此，在实务的导入上，应由中阶管理阶层来负责组成工程过程小组(EPG)(依照 SEI 的建议，这个小组的人数约占总人数的 0.03)，而且 EPG 的 Leader 最好是专职的人员，同时，愈资深愈好，由这个小组主导完成组织过程的定义，因此，过程定义的主要工作量应该是在这群人身上的，这群人当

然可以视需要邀请或纳编技术领域的人员,组成过程行动小组(PAT)或者 TWG(技术工作小组)来协助过程定义的工作。当然很小的组织,还是得指定一个专职的人员担任 EPG 的角色,只是该小组成员只有一个人而已,当然,只有一个人的话,完成整个过程定义的工作时间会比较长,但是,如果组织的人力调配得过来,多投入几个人来分工,会有实质的帮助,而且这样的帮助会非常的大,不只是可以缩短过程制定的时间,同时,可以加速过程知识的成长与生根。

另外,还有一个重点是,EPG 或管理者系统观的建立亦非常重要,有了系统观,才能有效整合 CMMI 的过程领域,整合出组织合用的过程说明书。这些过程,并非是以各个过程领域独立定义的,而是着眼于系统观,从生命周期的角度、实际的工作方法上去有效划分与整合的。

最后从导入的方式与期程来看。导入的方式,有许多种,不同的方式,使用的期程也一定不一样。没有顾问的协助,全由组织自己摸索(这里不考虑找一个了解 CMMI 的人进入公司担任全职之 EPG Leader),同时投入的人又只有一两位,那么导入期很长是一定的,就算是 ML2 也是一样。但有顾问的状况也不能保证时间就一定短,要看顾问是采取什么样的辅导方式,有些顾问是采取导引式的,还是由组织自己去摸索,顾问的角色是协助你确认方向是对的;有些顾问则是强力导引,提供许多种与 CMMI 模型有关的知识与技能,你需要的都可以提供,重点在较短的时间之内,客户不需要太长的摸索时间,就可以找到方向,把过程定义出来。有一些顾问则是给一些 templates,然后就运用这些 templates 或抄或修,使用的时间不一定。以上的做法都可以达到目标,并没有对与错的问题。其实不论顾问采用的方法为何,组织自身的努力与资源分配,才是重点。投入的人员少,时间就会拖长,多一点人手,时间可以缩短一些,但也不会是一种等比级数的方式缩短。基本上来说,投入的人力充足(EPG 成员数三至五员负责),管理者的意念坚强,时时督促,少则三个月,最多半年应该就可将需要的过程文件定为组织的基准(达到成熟度第三级)(如果,这时候再有生命周期过程的标准(例如,ISO/IEC 122207、PMIPBOK、ISO/IEC 15288)的协助,那么对于过程的全面了解会更快,因为这些过程标准,是全部过程、每一个活动、工作项目的高层描述,由于直接就说出各阶段、各活动、各工作之间的顺序或关联性,是 ready for use 的东西,不折不扣的 no-brainer,对于负责过程设计的 EPG 人员有非常大的帮助)。如果心态是「做做看」或实验性质。则可能一、两年都不会有结果的。接着试行,试行的目的在看过过程不合用,这个需要有规划,不是全面性地推展,可以选择几个项目出来试行,或者干脆就启动一些短期(为期两、三个月)的试行项目,在不同的阶段实作不同的过程或子过程,以验证过程的能力。在验证了过程可以达到目标后,接着就是全面性地推展,这个全面性的推展,就没有分什么 EPG、试行人员,而且组织全部的人力都要投入去遵循,这才是 CMMI 的精神(因为,要达到所谓的制度化)。在全面推广至少六个月,也有充分的项目数据之后,就可以进行评鉴了。当然,在全面推展期间,可能不是每个人都有项目,这时候,应该是使用一些训练用项目,或者实作教材,让手上没有专案的人,持续练习与实作组织基于 CMMI 建立的过程,以备未来的项目使用。

综合如上所述,一个公司对于 CMMI 导入与实践的投入本来就是全员参与的,只是投入时间要明确地予以订定。真正自始至终忙碌的,只有 EPG 的成员(3-5 员),至少导入期的前半年,会是如此,到了试行阶段(两到三个月或更久一点时间),EPG 的角色会是教练与指导者的角色,以及两到三个试行项目的人员,当然 EPG 在试行之后,要就试行的结果提出相对的方案或改进其过程文件。到了全面导入阶段,就没有人数的问题,在推展工作上组织全员各司其职,这个阶段是没有所谓终止时间的,因为组织是要养成好的工作习惯,长久遵

循下去。因此，CMMI 的导入期程长短，主要的重点不在于人数的多寡(当然 EPG 人数还是有影响的)，而在于组织管理者的心态与管理能力，以及能够找到适当的顾问来协助。

★ 我的CMMI3 评估总结

作者: lee_huo

公司在 2006 年 12 月初启动 CMMI3 过程改进工作，并与 2007 年 12 月底顺利通过 CMMI3 的评估。回顾这一年的工作，感想颇多，下面总结一下在整个过程改进过程中遇到的问题和解决方法，以及注意的一些事项。

1.一定要引入一定的奖惩措施

过程改进工作是需要激情和投入的。无论是 EPG 组工作、评估项目组的工作，都会有额外的工作量产生。产生原因可能是对模型理解的不够，人员经验不足。在过程改进工作之初就要建立并得到高层同意的奖惩措施。奖的目的是鼓励、激励大家做事情。惩的目的是督促大家去做事情，按职责要求完成。有了奖惩措施方便 EPG Leader 执行工作。

2.高层经理一定要参加而不是参与

高层经理参加到过程改进工作中，其显示出的意义就不用说了。领导都以身作则了，我们还有什么可说的。高层经理切忌只高调的喊口号而无具体的行动，一定要找些切入点参加进来。例如参加 EPG 例会，解决会议中出现的問題；定期审批 EPG 报告，协调资源冲突等。让所有人感觉到领导在重视我们、重视过程改进工作。

3.EPG 成员的选择

作为 EPG 成员，首先要熟悉并达到熟知模型要求的内容，还要将模型中的实践融合到实际的过程体系文件中，还要为评估项目做指导等工作。所以对 EPG 成员的要求比较高，最好的工作经验在 3 年以上，时间太长容易变得顽固，时间太短有理解不上去。EPG 成员要包括技术能手、QA、测试、CM 等。最好不要把部门经理、项目经理等角色纳入到 EPG 中，因为他们在实际工作中很难把经理投入到过程改进工作上。搞不好这些人的任务要其他 EPG 成员协助完成。

4.评估项目的选择

如果公司为了减少评估的风险，可以使用无进度压力的项目；例如已经完成的项目。但这种项目对成员的锻炼价值不高。如果有进度要求的项目建议不要选择使用新技术、新人的，这样的项目风险比较大。项目经理的选择要选择喜欢接收新鲜事物的人，尤其是能接收过程改进、重视质量保证和测试的人。如果是评估 3 级建议选择 4 个评估项目，其中一个项目作为候选项目，以免在评估期间出现任何问题，而是评估结果收到影响。

5.咨询公司的选择

选择咨询公司要根据每个公司的特点和商业目标决定的。不过还是要 EPG 和 MSG 的领导清楚，如果公司的目的就是想尽快通过 CMMI3 评估，而并非是想通过改进工作机会提高员工的知识技能。在选择咨询公司上就有一定的说法了。如果是为了第一个目的建议选择小的咨询公司或主任评估师自己开办的评估公司。这样能起到加速作用。

3. SQA|SEPG之路

★ 老大别生气!

作者: scottwang

老大,您还好吗,很多次听到您充满“激情”的辩论,很多次看到您无奈的表情,很多次欣赏到您充满反问的 Mail,

老大,您的激情感染着一群人,您的做事方式激励着很多人,老大,您多保重,别生气!

有如下理由不要生气:

1. 起码不要为过程改进这件事生气

生气是健康的最大杀手,如果为了过程改进而伤神动骨,兄弟们不知道怎样向大嫂交代啊,过程改进只是您工作的一小部分,不要一小部分的工作影响了大局,影响了公司的其他业务,否则过程改进的罪名可大了,兄弟门也脱不了干系。

2. 保住热情不能生气

过程改进是持续的,是需要随时投入大量劲力根据实际情况进行过程改进,并随时需要和各个单位的老大“晓之以情,动之以理”。

没有一劳永逸的措施,所以我们必须保养好精神,以饱满的热情准备进行更有效的过程改进,提供有实际的过程改进服务。

3. 生气是解决不了问题的

生气是用别人的错误惩罚自己,而且解决不了问题,不稳定的情绪反而让问题更难以解决。

您可以深呼吸,冷静一下,想想怎样才能早点回家,见可爱的女儿,微笑解决对方的问题,无论是哪个环节的问题,找个兄弟轻松搞定问题。

4. 不值得的生气

过程改进是为了需要过程改进的单位提供的服务,如果某单位自身还没有意识到过程改进的压力。

给他的时间,我们自身也用了很多时间和培训、交流才有所领悟,面对一个刚过入“过程改进”门的朋友,我们何必动气。

我们应该从他们的角度思考一下,从他们的实际情况出发,有针对性地重新设计过程改进措施,帮助他们快速成长起来。

不过整个过程必须要记录下来,将来有任何问题,都可以分析问题在哪里。

5. 现在还不是生气的时候

生气需要有客观理由,充分的证据,理性的分析结果,我们目前还没有准备好。

我们的数据说服力还需要进一步提升,传说中的 PMSIII 让人充满期待。

等我们有了铁的数据，我们可以佯装小小生气一下。

在没有准备好的情况下生气，不但没有释放自己，反而让自己更加烦恼。

浪费了您宝贵的时间，还让您的“口谕”贬值

6. 为了我们自己的组员也不能生气

老大生气了，肯定是有那个环节没有做好。

没有说谁的责任，整个过程肯定有问题，组员晃晃不可终日，可能不是什么大事。

但是这一吵可能就让问题变质了，让小问题升级，组员更是畏头畏尾，举步艰难。

7. 生气可能让自己不客观

我们自身肯定有需要改进的放，对方可能也有需要改善的方面。

过程可能还不够完善，各种监督机制还需要进一步加强。

生气的您可能被“其昏了头”，无法思考更深层次的问题。

反而中了对方的“计”——只帮助对方提高了能力，自己不能够客观反省并提升。

我们应该笑对各种疑问，冷静思考，并提出充满激情的方案。

当然，必要的争辩还是需要的，为了大家，您辛苦了。

这里只想说得是：老大多保重，我们的路还很长！

4. SCM之路

★ 对配置管理中的一些基本概念的认识

作者：rebeccazxy

什么是配置管理？CMMI 中提到：配置管理过程域使用配置识别、配置控制、配置状态记录，以及配置审核，来达到建立与维护工作产品完整性的目的。

从上面的解释可以看出，配置管理有四大功能域：配置项识别、变更控制、配置项状态记录(报告)和配置审核。

下面就配置管理中经常出现的一些概念来谈谈本人的理解和做法，如有理解有误和不到之处，还望大家指正。

一. 配置库

CMMI 上讲到配置管理的三个库：一个是开发者使用的库（动态库）、一个是受到控制的库（受控库）和一个静态的库（静态库）。在我们组织中，也是建立了这么三个库，只不过分别称为开发库、受控库和产品库。同时，在受控库的基础上，我们抽象出一个基线库来（当然，这个基线库也可以是实际独立存在的）。这些是我们公司的做法，我想也是大部分组织的做法。下面分别就三库谈谈个人理解和实际管理方法：

第一，开发库和受控库是项目级的，产品库是组织级的。也就是说，每个项目都有自己的开发库和受控库，组织公用一个产品库（存放各项目的产品）。

第二，开发库是供开发人员使用的，配置管理员不必对开发库做太多的关注和管理。开发库中的工作产品，一般是“动态”的，也就是说处于“草稿”状态或“修改”状态。

第三，关于受控库：我们做配置管理主要关注的就是受控库。而受控库中的内容（配置项）又分为两类，一类是做备份管理的，如里程碑报告、评审报告等；另一类是要关注其变更和版本变化的，如需求文档、代码等与交付紧密相关的。第一类是不对其进行版本管理和变更控制的，也不作为配置状态报告的内容；第二类是我们重点关注的配置项，是我们进行配置识别，配置标识和变更控制的核心内容。第一类配置项在其产生后配置管理员将其纳入受控库中进行备份；第二类配置项是在通过评审之后进入受控库的。

第四，到了基线建立时机时，把受控库中的基线配置项打上 tag，形成一条基线。若干基线就组成了我们的基线库。

二．配置项

首先看一下配置项的定义：配置项是为了配置管理所指定的一组工作产品，在配置管理过程中视为单一的实体。

配置项的管理应该分类看待，我们只对关注的配置项进行管理和控制。那么什么才是需要对其进行管理和控制的配置项呢？我认为与交付相关的配置项，比如需求文档、设计文档、代码、产品包等等。那么其他的配置项呢？有一些是结项后我们可能还会需要参考的，那么我们就对它们进行备份管理，但是并不对他们进行版本控制，如里程碑报告等。还有一些，它们只是会在项目进行过程中使用到，项目结束后就没有什么意义了，如普通会议纪要等，我们只把他们保存在开发库中，项目结项后甚至可以删除。

接下来说说配置项的识别。配置项的识别是一个持续的过程，在制定《配置管理计划》时，配置管理员需根据《项目计划》初步识别配置项，同时，在项目进行过程中，配置管理员不断识别新的配置项，如代码配置项等。

如何识别配置项？我们公司的做法是，只识别与产品交付相关的配置项，并对他们的状态进行跟踪管理。对于其他的配置项，不做识别。这点可能跟很多组织不同，我也正在考虑是否要对备份配置项实施管理，具体的管理方法还请大家多多指教，我目前想的是做个资料管理表。

三．基线

首先看一下基线的定义：基线是项目每个配置项版本在特定时期的一个“快照”。它提供一个正式标准，随后的工作基于此标准，并且只有经过授权后才能变更这个标准。

sungubbi 也说了“建立基线的目的是为了给其后的工作活动提供工作依据和基础”，其实基线还有一个重要的作用，就是可以在项目的任何阶段随时回到打基线时的状态。所以基线配置项一般来说就是能够为下一步工作提供依据和基础的配置项，当然也应该包括截止到本阶段的重要工作产品。

当到达基线建立时机时，我们对基线配置项打 tag，形成一个基线。

建立基线的时机如何确定？很多组织是在里程碑评审之后建立基线，也就是说基线是和里程碑相对应的。我认为并不绝对是这样。基线可以比里程碑少，CMMI 中只规定项目至少建立一个基线，基线应该是根据项目的实际情况来决定建立时机，按照基线的作用，如果有需要，那就建立。

5. PM之路

★ 财务与项目管理

作者：jeter

说起这个话题，首先要考虑的是一个项目赔钱了是否还需要继续，如果继续，那成本必然继续增加，持续亏损，如果不继续，这个客户是否还要，项目管理和财务挂钩的地方就是人员工资，一个项目中人员工资及其他费用支出的多少都是财务指标，而项目一般只关心项目的进度，完成情况等，不会关心成本，那项目经理是否需要去关心成本呢？这个没有一个统一的定论，对于一个实力雄厚的公司，可能对这个不是很在乎，对于一个国际性的大项目，可能会在意，所以和公司的北京、环境以及承接的项目有关。

那什么叫做财务核心呢，财务是否又是真正的核心呢？说以财务为核心，是来源于公司利润的考虑，公司生存和发展靠的是赚钱，而不是人多，所以赚钱多少也就是利润的多少自然成了老板关注的核心。虽然以财务为核心，但财务只是一个末尾环节，也就是发生了才知道结果。所以财务核心，其实还是项目管理是基础，项目管理的好坏，直接关系到末尾这个财务核心的盈利情况。

财务为核心最初的时候，就是简单的将一个项目的金钱与财务挂钩，如果公司注重利润的情况下，可能由于项目前期估算不准，则导致了项目投入过多，甚至远远超过合同额，所以财务简单的把项目的一些收入和费用核算出来，出来一个按月、按季、按年的报表，结果赔钱赚钱都反映出来，但是老板看到不赚钱的时候，自然而然关心起来，所以也就有了下面的财务为核心的管理。在这个阶段，员工都正常上下班，报销完全按照项目走，财务也按照项目进行统一核算，没有一套管理规则。

项目每发生一笔费用，都记载在项目里面，但是系统设置了一套公示，当发生费用占收入的百分之多少时，用颜色预警，并供高层决策，这样下来高层有了初步决策系统，在发生问题的时候提前预先商量对策，进行分析后确定是否继续，但这样的做法依然是滞后的做法，因为对于一个风险发生的项目来说，已经存在了赔钱的可能。这个阶段的特点是，公司

已经有一套财务管理的规则，并且定期提交报告，在未达到预警点的时候就提前进行问题跟踪和对策分析。但是在这个阶段还没有和员工的级别、工资挂钩，到了下一个阶段，项目团队组成人员的工资、申报的工时、发生的费用都与财务进行了关联。

一个项目人员的不同，可能发生的费用也是不同，一天的高级软件设计师与普通的编码人员的工资肯定是不同的，所以在项目组建之后，配备了相应的人员进入，然后财务系统方面将相应人员调入该项目，每天的工资数加上所发生的费用等于发生的总体费用，但是每天工资数的来源于申报的工时，也就是小时数，每天员工申报的工时数在该项目的发生（包括技术培训、机器维护等等）会自动核算到财务系统，将财务中相应人员的每小时工资*工时，核算出每天的费用支出来。这样每个月、每季度、每年度的报表自然更加的精细。这个阶段的特点，根据员工分级并做了相应的工时细化。但是在这个过程中依旧是从财务末尾发生上来看，所以如何提前预防呢？

提前预防是项目中提前做好项目管理，项目规模的估算，项目每个阶段的评估，项目人员技能培养和培训。这也就是项目管理所要做的地方，从开始就判断准确项目的投入多少，不要偏差太大，项目中间过程控制、风险的辨别等。

在财务过程中容易出现的问题：

1. 一个人员在项目中杀毒了半天，这个工时是否应该计算在项目工资中
2. 一个人员给其他部门做了工作，这个工时应该计算进入谁的项目
3. 一个人员给公司做了工作，这个工时应该计算在哪里
4. 一个人员给部门做了工作，这个工时应该计算在哪里
5. 究竟财务成本有没有必要按照工时核算
6. 一个赔钱的项目是否为好项目？
7. 一个赚钱的项目是否为好项目？
8. 一个差的的项目的项目经理是否真正的差？
9. 一个项目没钱了，但客户要求做了，那这个工时该报在哪里
10. 一个项目经常加班，是否需要申报工时进入财务，报了可能会导致没钱，不报或者报到另外一个项目，导致项目数据不准确

技术难易程度	是否为新业务	规模	配备人员能力系数	预计完成时间（人天）	人员	工作量	项目成本（并非真实成本）	工时	财务成本
很难	全部新业务								
难	大部分新业务								
一般	部分新业务，部分老业务								
较易	大部分老业务								
容易	老业务								
技术难点个数判断	新业务点/全部业务点	功能点	人员经验年数	经过上述核算得出		PROJECT 计划	project 计划	实际申报的工时数	财务实际的费用

专家法判断	新业务点/老业务点	机能点	人员项目数			挣值分析	挣值分析		
技术难点/技术点		代码行	人员工作时间						
		用例数							

个人建议企业：

财务成本和项目成本分离

项目组所有成员发生的成本包括工资都是该项目发生的费用

不用再进行细分为每个小时人员所干的活是否值钱，这样可能导致加班会极大影响成本增加

项目成本用假的成本数据，由项目经理控制，挣值分析处理

项目工时申报分为类别，此类别作用不是为了财务，而是为了统计项目工作量和为了改进项目工作

项目、绩效、财务三块独立，但是项目绩效并非来自财务，而应该来自项目的好坏，项目做的赚钱，但是可能冒着质量很差，客户不再合作的风险，另外对于一个公司拳头产品，核心技术的部门自然赢得的效益要高，这个要从战略上规划，而不仅仅是部门经理能够解决的

项目的进展情况及状态上报给高层、财务报表上报给高层、而绩效则是需要人力配合的，然后上报给高层，这三个如果混在一起，则内里肯定有很大的风险

财务只是反映，而不应该冻结项目，如果因为资金冻结项目，虽然是一个很小的客户，但可能导致的结果也是项目组人员的抱怨还有外部市场的丢失，其实决策早就在开始时就注定是失败还是成功。