

# 国内软件测试现状及对策研究

黄爱明<sup>1,2</sup>

(1. 西南大学, 重庆 400715; 2. 重庆城市管理职业学院, 重庆 400055)

[摘 要] 全球信息化不但推动了中国软件产业的发展, 更极大地促进了软件测试业的发展, 但是在软件测试的认识、软件测试技术、软件测试商业化等方面, 目前中国的软件测试业与欧美还有很大差距。本文阐述和分析了国内软件测试现状、存在的问题和原因, 给出了相应的解决方案, 指出了中国软件测试业发展的关键技术和趋势。

[关键词] 软件测试; 软件质量监控; 软件测试外包; 软件测试产业化

[中图分类号] F270.7; TP31 [文献标识码] A [文章编号] 1673- 0194(2007) 02- 0042- 03

全球信息化极大推动了中国软件产业的发展, 但目前与欧美发达国家还有很大差距, 究其原因, 大多数人认为国内软件产业起步晚, 基础差。但笔者认为主要是市场运作模式、管理理念、质量监控体系不健全和不完善所造成的。

软件质量监控体系包括软件质量管理认证体系, 如 ISO9001 与 CMMI; 质量度量与管理模型, 如 Rayleigh 模型与 PTR 子模型; 软件开发过程与监控, 即软件测试等。本文只对软件测试的认识、测试技术、测试商业化等方面作一些深入探讨。

## 一、国内软件测试现状

国内软件测试的现状是令人担忧的, 在软件业中处于弱势地位, 软件测试在软件业中的比重和质量与欧、美、日、印度有着较大的差距。

最近, 我们对部分软件企业软件测试的现状做了相关调查, 调查统计数据如表 1 和表 2。

从表中数据我们不难看出目前国内软件测试的现状和存在的问题: 一是软件测试的地位还不高, 在很多公司还是一种可有可无的东西, 大多只停留在软件单元测试, 集成测试和功能测试上; 二是软件测试从业人员的数量同实际需求有不小差距, 国内软件企业中开发人员与测试人员数量一般为 5:1, 国外一般为 2:1 或 1:1, 而最近有资料显示微软已把此比例调整为 1:2。

另据调查, 国内缺乏完全商业化的操作机构, 一般只是政府部门的下属机构在做一些产品的验收测试工作, 就像质检部门为新产品加盖一个“合格”标识而已, 实质意义不大, 软件测试产业化还有待开发和深掘。

## 二、目前现状原因剖析

在研究中我们发现, 软件测试处于目前这种状态主要有以下几个因素:

1. 国内软件产业本身不强大。中国软件产业最近几年发展非常迅猛, 业绩也是每年以百分之几十甚至成倍的

速度增长, 数据虽然好看, 但由于基数很小, 从总量来说仍然不大。软件公司规模不大, 并且大多日子不好过, 还处于一种为“生活”发愁, 向上扩张阶段, “温饱”问题还没解决, 怎能侈求“小康”呢? 而搞好软件测试恰恰正是由“温饱”向“小康”的转变, 软件企业也是在从量的追求向质的追求转变, 因而软件产业的不发达导致软件测试的不繁荣也就是顺理成章的事。

2. 对软件测试的认识和重视程度不够。在中国很多软件企业“重开发, 轻测试”, 许多人认为, 软件测试就是在程序员编程时的单元测试、集成测试和功能验证测试, 甚至有人认为进行过多的测试是自己对自己过不去, 影响开发进度, 浪费人、财、物。然而, 软件测试是软件开发活动的一个重要组成部分, 它贯穿于软件开发过程的始终, 其作用是确保在开发过程中, 随时发现问题, 促使开发人员及时作出修改, 以免把错误带入下一阶段。错误是具有累积效应的, 开发前期错误过多会导致整个系统开发失败! 但事实上, 软件测试是控制软件产品质量的重要手段, 是控制成本的关键。

3. 软件管理者与用户的质量意识不够强。其实说软件管理者的质量意识不够并不完全正确, 我们看到不少公司内部墙头贴着“软件质量是我们企业的生命”的宣传标语, 可他们却往往在软件测试要进行大量投入时, 或是在软件开发进度与软件测试发生冲突时, 牺牲软件测试。这是在欺骗用户的善良, 或是钻用户质量意识不够强的空子。

4. 软件行业质量监督体系不够好。中国目前有很多软件企业在申请 ISO9001 和 CMM, 这本身是好事, 但申请成功后, 在软件开发过程中, 大家又认为是一件很麻烦的事, 依然故我, ISO9001 和 CMM 实质上成了很多公司的宣传品, 只是与客户谈生意时增加的一个砝码而已! 目前, 国内软件产品质量监控体系和执行标准都是较为模糊的, 软件提供商的质量承诺, 既没有相应机构的监督, 也没有第三方来严格论证, 承诺显得苍白无力。这看似宽松的外部环境, 却给中国软件产业提供了滋生不求质量的温床。从长

[收稿日期] 2006-07-27

表 1 对软件(测试)公司调查问卷题目

调查问题 \ 选项 内 容	A	B	C	D
公司员工数	10 人以内	10~100 人	100~200 人	200 人以上
开发队伍人数	10 人以内	10~50 人	50~100 人	100 以上
测试队伍人数	无专人	10 人以内	10~50 人	50 人以上
有无完善的软件测试管理机制	有	无	有, 但没很好发挥其作用	——
测试后的软件质量	较好, 比未测试好得多	一般, 测与不测没多大改变	不好, 不如不测试	不好说
本公司软件测试是否较为彻底	很彻底	只进行简单测试	——	——
你认为软件测试就是	程序员编程时的工作	软件开发后验证是否满足用户需求	测试工作贯穿于整个开发始终	不清楚
软件测试有必要吗	有必要	可有可无	不需要, 它会影响软件开发进度	——

表 2 问卷调查结果统计

调查问题 \ 选项 调 查 结 果	A	B	C	D
公司员工数	8.1%	40.5%	20.6%	30.8%
开发队伍人数	18.3%	54.6%	12.5%	14.6%
测试队伍人数	19.8%	38.7%	26.6%	14.9%
有无完善的软件测试管理机制	16.3%	15.6%	68.1%	—
测试后的软件质量	72.6%	18.1%	3.2%	5.9%
本公司软件测试是否较为彻底	32.1%	67.9%	—	—
你认为软件测试就是	33.4%	41.7%	20.5%	4.4%
软件测试有必要吗	82.6%	11.3	6.1%	—

远看这并非好事, 它会严重损害软件业的发展, 成为软件产业快速发展的瓶颈。

5. 软件从业人员的素质不够高。目前, 软件测试从业人员很多是由程序员转型来的或由程序员兼任。软件测试实质是一个很专业的工作, 既需要较强的测试理论素养作支撑, 又要有较好的实践经验作保证。要成为一个好的软件测试工程师两者缺一不可。

6. 软件测试的经济效益短期内不够明显。据统计, 一个好的软件花在软件测试上的成本要占整个开发成本的 30%~40%, 甚至更多。相反, 不做或少做测试就会降低开发成本, 这意味着开发商又可多赚取一大笔利润。软件测试在查找错误过程中, 遵从 80-20 定理, 即前 80% 的错误只会花费整个测试成本的 20%, 而查找后 20% 的错误会花掉整个测试成本的 80%, 甚至更高。因为软件中的错误永远也无法知道是否找完并改正, 并且一个软件中的深层次 BUG 一般不在交付用户时出现, 甚至有的开发商知道用户一般不会太专业, 软件明明有错误, 却在交付时将其隐藏, 等用户发现时, 所有的款项已到手, 要改, 等升级交钱

吧! 当然, 这样做的结果是鼓了当前的腰包, 却伤了用户的心, 毁了软件及测试业的前程。

### 三、解决之道

要想改变当前软件测试的现状, 政府、软件企业、用户、科研机构、高校等共同努力。

1. 政府搭台, 企业唱戏。政府的职能部门, 特别是与信息产业相关的单位应做好以下工作: 一是做好与软件质量体系相关的法律法规和行规的建立健全工作; 二是做好质量监督员, 加大对不合格的软件开发商的惩罚力度, 规范行业有序发展; 三是建立独立的第三方软件测试机构, 其行为是市场化的, 所有软件在上市前必须经过严格测试和认证; 四是加大惩罚力度, 让软件开发商诚信经营, 加大对软件产业、测试业的指导和引导力度。

2. 呼唤客户质量和过程控制意识。无论是政府或软件企业, 应有博大胸怀, 主动让用户参与到软件开发中, 去了解软件开发、测试的流程, 用户从中提出更高、更好、更有效的要求, 保证产品的质量有更高的水准, 减少后续维护升级工作的成本。同时因质量的提高, 得到更多用户的信

# 试论经理股票期权在我国的实施

罗志芬

(湘潭大学 商学院, 湖南 湘潭 411105)

[摘要] 股票期权是近几年来讨论得较多的话题。经理股票期权对于企业吸引优秀经营管理人才, 降低代理成本, 提高企业经营业绩有重要的意义, 它的实施受资本市场、经理市场、产品市场和国家的政策法规等因素的影响。到目前为止, 我国已相继出台了一系列法规以规范经理股票期权的实施, 使其在我国的推广与应用成为可能。

[关键词] 期权激励; 股票期权; 经理人; 经理人激励

[中图分类号] F279.23 [文献标识码] A [文章编号] 1673- 0194(2007) 02- 0044- 03

经理股票期权(Executive Stock Options)是指授予经理人在未来以一定的价格购买股票的选择权, 即在签订合同时向经理人提供一种在一定期限内按照某一既定价格购买一定数量本公司股份的权利。该既定价格又称为“行权价”。经理股票期权是一种激励企业高层领导者的制度

[收稿日期] 2006- 09- 11

安排, 它被认为是实现高级经理人员和公司股东双赢的机制。自20世纪70年代在美国企业界盛行以来, 这一制度已在许多国家, 尤其是西方发达国家的上市公司中得到了普遍实施。

高级经理人的报酬主要包括固定工资、短期激励、长期激励和福利4个组成部分, 经理股票期权则属于长期激励。在我国, 传统的经理人员薪酬结构为“工资+奖金+福

任, 软件市场需求量会更大, 产品销量好, 企业就会有更多的投入来提高软件质量, 提高软件质量必然会催生更多的软件测试机会, 这无疑是一个多赢的选择。

3. 加大软件测试人才培养和现有人员的技能培训。任何一个行业要发展, 人才是关键。目前, 中国的软件测试人员在数量和质量上都与软件测试业的发展不适应。要尽快解决这个矛盾, 国内各大高校可以与软件测试培训中心(甚至国外测试机构)强强联手, 学校在培养软件测试人才的同时多引进测试实践, 软件测试培训中心可以把培训班办到校园内, 在培训在职测试人员时, 多请高校的理论专家们来讲课, 取长补短, 相互融合。

4. 把软件测试从事后测试向质量控制上转移。软件测试不是教科书上的简简单单的白盒和黑盒(功能验证性)测试, 它贯穿于软件开发的全过程, 是软件质量控制的有效手段。

5. 加大软件测试产业的开发力度。一个软件开发公司的测试小组理应做好软件开发过程的全测试, 而作为一个独立的软件测试机构应该多方拓宽自身业务, 由开始受客户委托, 对已开发的产品进行验收、认证测试, 逐步介入软件开发前的需求评审, 开发中的文档资料评审、代码走查等, 最终发展为软件监理。在此基础上, 逐渐提高测试机构的业务和技术水平, 大力开拓国外市场, 比如软件外包测试等。

6. 多向国外学习, 加大对软件测试理论、测试技术、测

试管理的创新和测试工具的开发。这些工作一定要由专人来做, 光靠软件从业人员搞些经验总结是不够的, 它无法上升到一种高度来指导软件测试业的发展, 应由政府职能部门、高校和科研机构来担负这个责任。

## 四、结束语

中国软件测试业的现状是与中国的软件业水平发展相一致的, 因为软件测试本身是软件工程的一部分, 要想让软件测试业有更大的发展, 从事软件测试业的同仁们一定要明白一个道理:“一个事物要想发展很快, 至少应具备3个条件, 一是成为另一个更大事物发展的瓶颈时; 二是人们都知道应该让它发展时; 三是人们都认真对待它时。”其实, 大家都知道, 中国软件产品质量已成为软件产业发展的心病, 而软件测试正是其解决之道, 但大家对其重视程度还不够。软件测试业的同仁应主动自救, 卧薪尝胆, 做出更大的成绩来推动软件业的发展。

## 主要参考文献

- [1] [美] Stephen H Kan. 软件质量工程——度量与模型(第二版). [M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.
- [2] [美] Cem Kaner 等著. 计算机软件测试(第二版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- [3] [美] William E Perry 著. 软件测试的有效方法(第二版). [M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.