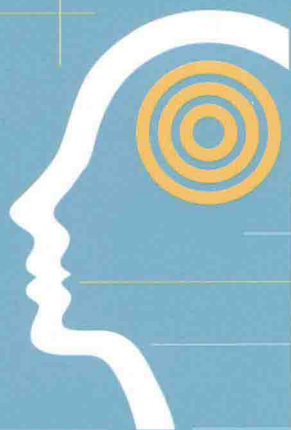


# REQUIREMENTS

# ANALYSIS



# ACTION



重塑思维方式，像高手一样思考，  
成为优秀的软件需求分析专家

# 实战需求分析

Requirements Analysis In Action

© 杨长春 编著

清华大学出版社



REQUIREMENTS

ANALYSIS

ACTION



# 实战需求分析

Requirements Analysis In Action

© 杨长春 编著

清华大学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是一本系统讲解软件需求分析及设计的书,面向管理软件,以实战为主。书中包括大量案例以及来自作者工作中的经验心得,主要讲述了需求分析的工作步骤、需求分析的工作内容、如何进行需求调研、如何进行系统规划、如何设计软件、如何设计出好软件、快速原型开发模型、需求文档的撰写、如何应对需求变更、如何成为需求分析高手。

本书适合从事需求分析工作的专业人士、希望从事需求分析工作的 IT 人、希望了解需求分析工作的 IT 人、计算机相关专业的大学生、管理相关专业的大学生、企事业单位从事管理工作的各级管理者,以及企业信息化管理体系中的关键用户等。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

实战需求分析/杨长春编著.--北京:清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-44031-4

I. ①实… II. ①杨… III. ①软件需求分析 IV. ①TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 127830 号

责任编辑:黄 芝 薛 阳

封面设计:刘 键

责任校对:时翠兰

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.5 字 数:426 千字

版 次:2016 年 10 月第 1 版 印 次:2016 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

# 前言

FOREWORD



也许您是个对信息化很感兴趣的管理者,也许您是从事软件开发的专业人士,也许您刚刚入行还不知道需求分析为何物,也许您从事需求分析工作已经有年头了,总之,不管您从事什么工作,只要跟信息化相关,就不能回避需求分析的问题。想到需求分析,您是不是曾经有过或正在经历以下这些困惑呢?

- 我在企业从事管理工作,很想做信息化管理,听说信息化工作中需求分析很重要,需求分析究竟是做什么的呢?
- 我是个程序员,最近刚改行做需求分析,以前做程序员时总觉得需求分析很容易,无非就是画画界面原型,现在才发现不是这么回事,需求分析究竟包括哪些具体工作?有什么工作步骤?有什么注意点?怎么才能做好?
- 我在软件开发团队工作,企业找我们开发软件,究竟想达到什么目的呢?
- 用户的需求真的很难搞清楚啊,怎么调研呢?调研时,用户要不什么也不说,要不天马行空不着边际,怎么办呢?
- 软件好写,可让软件融入企业管理体系真的好难啊!
- 我要成为优秀的软件设计者,我的目标就是设计出好软件,可究竟什么样的软件才算是好软件?
- 是不是能让管理软件像QQ那样,用户自学后就会使用?我尝试过,但做不到啊。
- 知道软件需要易学、易用、健壮、灵活、高效,但怎么才能做到呢?
- 那一次,我把软件设计得相当满意,可领导说成本有限,说我过度设计,这样开发大家只能喝西北风,这个度该怎么把握呢?
- 为什么研发总是按照我的设计思路,开发出来的软件并不是我想要的?我该怎么表达清楚我的设计思想?
- 烦人的需求变更更快把我们团队逼疯了,怎么控制需求变更?怎么处理需求变更?
- 我是团队主管,领导说我们的需求分析工作缺少规范,可需求分析变数很多,好像很难规范啊,怎么才能需求分析工作规范起来呢?
- 我从事需求分析工作很久了,能力平平,觉得遇到了技能天花板,怎么才能成为需求分析的高手呢?

只要您有这些困惑,那么恭喜您,幸运地找到了这本完全来自实战的、深入浅出的关于需求分析的书,它会彻底帮助您消除困惑、廓清迷雾,对需求分析工作有一个全新的认识。本书具有如下鲜明的特点。

- 深入浅出：用浅显的文字说明专业道理，多用短语，深入浅出，阅读时不需要选择时间、地点，在火车上、飞机上、马桶上、枕头上，都可以读几行，收获可大可小，进步会在每一次阅读中发生。
- 大量案例：上百个来自工作实践的短小案例，易懂而深刻，每个都能帮助读者对需求分析工作的理解深入一步，让读者理解原理、消除困扰、少犯错误。
- “干货”派送：提供了几十个来自工作实践的文档模板、工作规范，详细讲解编写要求，使用场景，帮助读者在短时间内成为高手，写出规范、有用的需求文档。
- 经验心得：每一个字都是来自工作实践的领悟、心得，让读者在工作中可以避开一个又一个“雷区”，少受挫折，少碰壁，少走弯路，站在巨人肩上起步，走得更快、更远。
- 拓宽视野：帮助读者拥有开阔的视野，再也不会认为需求分析就是画画原型界面那么简单了，帮助读者理解设计软件的终极目标——建立信息化管理体系，深刻理解软件在信息化管理体系中应该承担的角色。
- 改善思维：重塑思维方式，帮助读者建立一个优秀的需求分析师应该具有的思维方式，彻底改变对需求分析工作的看法。

本书强调在需求分析过程中应建立正确的思维方式，这是将这件事做好的基础。掌握了正确的思维方式才知道什么是对的什么是错的。没有正确的思维方式，永远都不会成为需求分析高手；没有正确的思维方式，用什么工具都不会设计出好软件。本书几乎没有讲解任何一款专业工具，因为这不是作者的初衷。

感谢您选择本书与您共度几十个小时的时光，这段时光可能快乐，可能难受，可能困惑，可能顿悟……不管怎样，我相信，读完本书后，您对需求分析工作一定会有一个全新的认识。买一本书容易，几十块钱也不算什么，关键是将大把的时间与精力花费在这本书上值得吗？相信我，这是一本值得您花费时间的书，它会让您对需求分析的认识跟没有读过本书的人有根本的区别。

最后，感谢我的妻子孟维，因为你的勤快与爱心，让我从来不需要操心家庭的琐事，才得以有足够的闲暇时间从事这本书的写作；感谢女儿杨舒，因为你惊人的自爱与自律，让我从来不需要操心你的学习与生活，才有了足够的精力从事这本书的写作。没有你们的支持，不可能有这本书的诞生，致谢！

作者联系方式：个人博客 <http://yangcc.blog.hexun.com>；新浪微博@无锡杨长春；微信公众号 yang\_changchun。

编者

2016年4月



<b>第 1 章 需求分析入门</b> .....	1
1.1 认识管理软件 .....	1
1.1.1 什么是管理软件.....	1
1.1.2 什么是好的管理软件.....	3
1.1.3 管理软件的发展.....	6
1.1.4 常用的管理软件.....	8
1.1.5 管理软件的实施方式 .....	10
1.2 认识需求分析.....	12
1.2.1 什么是需求分析 .....	12
1.2.2 需求获取 .....	13
1.2.3 系统规划 .....	14
1.2.4 数据建模 .....	15
1.2.5 功能设计 .....	16
1.2.6 界面设计 .....	17
1.2.7 原型说明书 .....	19
1.2.8 需求变更 .....	19
1.3 成为一个需求分析师.....	20
1.3.1 什么是需求分析师 .....	20
1.3.2 性格要求 .....	20
1.3.3 掌握 IT 专业知识 .....	21
1.3.4 掌握企业管理知识 .....	22
1.3.5 精通一种开发模型 .....	25
<b>第 2 章 需求获取</b> .....	27
2.1 观察法.....	27
2.1.1 什么是观察法 .....	27
2.1.2 观察法的缺点 .....	27
2.2 体验法.....	28

2.2.1	什么是体验法	28
2.2.2	体验法的使用	28
2.3	问卷调查法	29
2.3.1	如何制作调查问卷	29
2.3.2	选择答题者	32
2.3.3	问卷调查的局限性	32
2.4	访谈法	33
2.4.1	访谈对象确定	33
2.4.2	访谈准备	34
2.4.3	访谈预约	34
2.4.4	访谈进行	35
2.4.5	访谈结果整理	37
2.4.6	访谈结果确认	37
2.5	单据分析法	37
2.5.1	单据收集	38
2.5.2	单据分析	39
2.5.3	单据管理	42
2.6	报表分析法	42
2.6.1	不要轻视报表分析	43
2.6.2	生成报表的触发条件	43
2.6.3	生成报表的数据来源	44
2.6.4	分析报表逻辑	46
2.6.5	报表对功能设计的重要影响	47
2.7	需求调研会法	50
2.7.1	会前	50
2.7.2	会中	52
2.7.3	会后	53
<b>第3章</b>	<b>系统规划</b>	<b>54</b>
3.1	需求确定	54
3.1.1	认清需求	55
3.1.2	控制需求	58
3.1.3	挖掘需求	60
3.2	整理需求	61
3.2.1	需求调研报告	61
3.2.2	业务流程图	67
3.3	系统蓝图设计	69
3.3.1	进行价值分析	70
3.3.2	规划软件边界	70

3.3.3	规划工作方式 .....	72
3.4	几个注意事项 .....	75
3.4.1	警惕利益受损者 .....	75
3.4.2	避免重复劳动 .....	76
3.4.3	处理好软件关系 .....	77
3.4.4	避免信息孤岛 .....	78
<b>第4章</b>	<b>数据建模 .....</b>	<b>83</b>
4.1	认识数据建模 .....	83
4.1.1	什么是数据建模 .....	84
4.1.2	Visio 建模简介 .....	84
4.2	实体关系 .....	85
4.2.1	一对一关系 .....	86
4.2.2	一对多关系 .....	87
4.2.3	多对多关系 .....	87
4.3	范式 .....	88
4.3.1	第一范式 .....	88
4.3.2	第二范式 .....	89
4.3.3	第三范式 .....	91
4.3.4	BC 范式 .....	92
4.4	数据库设计 .....	93
4.4.1	表 .....	93
4.4.2	表的关系 .....	99
4.4.3	字段 .....	102
4.4.4	数据字典 .....	105
4.5	几个注意事项 .....	107
4.5.1	数据建模不是孤立的 .....	107
4.5.2	注意可扩展性 .....	108
4.5.3	不要教条主义 .....	108
4.5.4	不要经验主义 .....	109
<b>第5章</b>	<b>功能设计 .....</b>	<b>110</b>
5.1	需求用例 .....	110
5.1.1	什么是需求用例 .....	110
5.1.2	用例的构成 .....	111
5.1.3	用例编写 .....	114
5.2	功能建模 .....	116
5.2.1	什么是功能建模 .....	116
5.2.2	功能点 .....	116



5.2.3	原子功能	117
5.2.4	划分功能	119
5.3	功能逻辑	120
5.3.1	基础功能逻辑	120
5.3.2	数据流	124
5.3.3	workflow	125
5.3.4	一些功能逻辑案例	129
5.4	功能优化	132
5.4.1	灵活性	132
5.4.2	可重用性	137
5.4.3	高效性	140
<b>第6章</b>	<b>界面设计</b>	<b>144</b>
6.1	界面设计基础	144
6.1.1	什么是软件界面	144
6.1.2	以人为本	145
6.1.3	原型设计	148
6.1.4	快速原型开发模型	152
6.2	界面设计过程	153
6.2.1	入口	154
6.2.2	功能主界面	156
6.2.3	表单布局	161
6.2.4	操作	165
6.2.5	消息	166
6.3	界面优化	168
6.3.1	易学性	168
6.3.2	易用性	173
6.3.3	健壮性	176
6.3.4	交互性	177
<b>第7章</b>	<b>原型说明书</b>	<b>179</b>
7.1	原型说明书编写基础	179
7.1.1	什么是原型说明书	179
7.1.2	一个原型说明书模板	180
7.1.3	一个原型说明书案例	182
7.2	编写要求	188
7.2.1	原型说明书章节详解	188
7.2.2	如何撰写功能点需求	191
7.2.3	常见错误	202

7.3	文档优化 .....	205
7.3.1	聚焦 .....	205
7.3.2	精简编号结构 .....	206
7.3.3	引入语法 .....	210
7.3.4	提炼通用需求 .....	211
<b>第8章</b>	<b>需求变更</b> .....	<b>214</b>
8.1	认识需求变更 .....	214
8.1.1	需求变更总会有的 .....	214
8.1.2	需求变更产生的原因 .....	215
8.1.3	需求变更的控制 .....	220
8.2	处理需求变更 .....	222
8.2.1	需求变更的难易 .....	222
8.2.2	从根本上解决问题 .....	227
8.2.3	需求变更文档 .....	228
8.3	需求变更未必是坏事 .....	233
8.3.1	提高客户黏性 .....	233
8.3.2	带来利润 .....	233
8.3.3	推动功能扩展 .....	234
8.3.4	“炼”出软件产品 .....	236
<b>第9章</b>	<b>从入门到优秀</b> .....	<b>239</b>
9.1	减少失误 .....	240
9.1.1	调研失误 .....	240
9.1.2	规划失误 .....	241
9.1.3	设计失误 .....	243
9.2	有所权衡 .....	245
9.2.1	优化的权衡 .....	245
9.2.2	成本与利益的权衡 .....	248
9.3	关注团队 .....	251
9.3.1	了解团队 .....	251
9.3.2	重视文档 .....	254
9.3.3	建立规范 .....	256
9.4	高远的目光 .....	263
9.4.1	软件是管理体系的一部分 .....	263
9.4.2	软件之外还有软件 .....	264
9.4.3	软件是有生命的 .....	267
	后记 .....	269

# 第1章



## 需求分析入门

需求分析是指在开发软件之前对用户的信息需求进行引导、收集与分析,保证设计出来的软件既能够充分满足用户的要求,解决用户的问题,给用户带来收益,又能够控制开发成本,降低开发风险,为自己的开发团队带来收益,保证客户与开发团队可以双赢。所有的软件在开发之前都需要进行需求分析,只不过有些团队设有专职的需求分析师,而有些团队由其他岗位的人员兼任,如项目经理、程序员之类的人员,都有可能从事需求分析方面的工作。

本书讲述的是针对管理软件的需求分析,因此在阅读正文之前需要先了解下什么是管理软件。管理软件,顾名思义,就是用来帮助企业进行管理的软件。当然,需要管理的并不仅仅是企业,学校、政府机关等都需要管理。在这里使用“组织”两个字比较准确,但为了行文方便,后面统一称之为“企业”,这并不意味着这些知识只能用于企业中。

管理软件往往被用来管理一个企业的人财物信息,以及供产销过程,人们耳熟能详的OA、ERP、CRM、SCM、EHR、KM、进销存等都属于管理软件的范畴,这些软件的重点在于管理信息的收集、流转,资源的共享、集成,任务的下发、驱动,工作流程的控制、审批,管理决策的支持、验证等。管理是一个很宽泛的概念,管理过程中用到的软件很多,但并不是在管理工作中用到的软件都可以称为管理软件,例如一些办公工具类软件、图像处理类软件等,这些软件主要是用来提高某一特定工作的效率,不能划入管理软件的范畴。

要成为一个合格的面向管理软件的需求分析师,需要把自己打造成一个通才,需要既懂软件,又懂管理,既善于与人沟通,又能够静下心来进行系统性的思考,既要有工程师式的逻辑性思维能力,又要有管理者的那种开放的艺术性思维能力。要成为一个优秀的需求分析师,需要经过很多项目的积累,掌握书本上可以提供的显性知识是远远不够的,还需要在工作过程中慢慢领悟很多说不出的隐性知识,需要从一个项目又一个项目中不断学习——优秀的需求分析师是项目“砸”出来的。

### 1.1 认识管理软件

#### 1.1.1 什么是管理软件

本书所说的需求分析都是针对管理软件的,下面就从什么是管理软件开始介绍。

管理软件就是用来辅助企业进行管理的软件,既包括对企业“人、财、物”相关的资产信息的管理,也包括对企业“供、产、销”相关的业务活动信息的管理。管理软件的重点在于管理信息的收集、流转,资源的共享、集成,任务的下发、驱动,工作流程的审批、监控,管理决策的支持、验证等。

下面从一个简单案例开始认识什么是管理软件。



### 案例：一款典型的管理软件

李经理是某制造企业的物料部经理,主管采购与原料仓库。随着企业业务的发展,他越来越不满意自己部门的工作了,总觉得要改变些什么,因为以下这些问题总是困扰着他。

- 经常有人反映某某把仓库的东西偷偷带回家,但仓管员并不承认,坚称自己的仓库中没有丢东西。由于仓库账目不清,除非抓个现行,李经理确实找不到仓库丢东西的直接证据。
- 供应商送货时经常多送,因为他们跟财务结账时是根据仓库的收货单结算的,这样导致仓库经常积压一些特殊原料用不掉。
- 计划部门投诉,有些常备材料经常缺货,采购不知道提前补货,导致生产中断。
- 仓库中的原料存放好像有问题,车间刚上班时,需要领用大量的原料,仓库保管员需要四处寻找,发料太慢,影响车间的开工时间。
- 保管员请了一天病假,仓库就乱套了,代班的实在不知道东西放在什么地方,只能不断给躺在病床上的保管员打电话。

经过咨询,李经理决定找软件公司开发一套软件来管理库存,希望通过这套软件规范原料入库、出库流程,改变仓库内物料的存放方式,通过安全库存、警戒库存的设置及时提醒采购员补货,规范物料编码做到账实相符等。

软件如期开发完成,提供了采购单管理、入库、出库、盘点、库位管理、警戒库存设置、消息提醒等一系列功能。上线后,物料部的工作流程发生了很大的变化。

- 每次采购,采购员必须在系统里下采购单,这些采购单需要得到领导的审批,审批完的采购单会直接推送到仓库,仓库据以做好收货准备。
- 采购员会把这些采购单以邮件的形式发送给供应商,或者打印出来传真给供应商,供应商必须根据采购单送货。
- 供应商送货到仓库时需要出具采购单,仓库根据采购单收货。
- 仓库保管员可以在系统中核查本采购单的应收、实收、待收数量,多出的货物仓库拒绝接收。
- 所有的货物都有规范的物料编码,仓库根据物料编码入库、出库。
- 在系统中入库时需要指明某原材料存放在哪个位置,出库时也需要确定某原材料是从哪个位置出库的,任何时候都可以查看到每种原料在哪个库位有存放,数量是多少。
- 计划人员在系统中设置每种原料的安全库存、警戒库存,达到警戒库存时,系统自动发消息提醒相关采购人员。
- 采购人员根据系统的提醒编制采购计划,计划人员核定采购计划,部门经理审批采购计划。

- 采购人员根据部门经理审批过后的采购计划给供应商下采购订单。

本案例中,物料部通过软件管理原材料信息,可以收集原材料在采购、入库、出库等一系列业务活动中产生的管理信息,可以让采购、仓库、计划人员共享原材料信息,可以管理采购计划的发起与审批过程,可以跟踪采购计划的执行情况,可以给采购决策提供支持等。这是一款典型的管理软件。

注意,本书即将频繁用到两个名词,“软件”与“系统”,这两个名词的含义是有区别的,相信读者在本案例中已经有所体会。软件仅指开发出来的代码,软件在企业中正式使用起来后,才构成系统,也就是说系统不仅包括软件,还包括数据,包括围绕软件、数据的相关流程、规范。软件可以复制无数份,而每个系统都是独一无二的。虽然有时候说开发“某某系统”,但这只是软件的名字,并不能说写出来的就是系统。有时候,谈到某个系统,为了强调其中的软件,也用“软件系统”这个词。

## 1.1.2 什么是好的管理软件

需求分析的工作目标是设计出好软件,从事管理软件的需求分析工作,当然就是设计出好的管理软件。好软件在人们的工作、学习、生活中俯拾皆是,百度、淘宝、QQ、微博、微信、Office等,使用好软件的感觉就是一个字——爽,看起来舒服,使用起来流畅,不拖泥带水,不磕磕绊绊,功能总是出现在需要的地方,总是能解决问题等。但究竟什么是好软件呢?作为软件行业的专业人士,对软件是好是坏的认识自然不能仅仅满足于此。

在正式讨论需求分析相关工作之前,先来看看究竟什么样的软件是好软件,以此作为未来工作的努力目标。

### 1. 好软件是有用的

所谓的有用,就是指软件真正能够解决问题,不能解决问题的软件绝不是好软件。从企业管理的角度来看,或者可以增加收入,或者可以节约成本,最终反映在它能够促进利润的提升,这个利润可以是短期的,也可以是长期的。如果软件提升的利润大于软件的成本,那么这个软件是有用的,否则就不能说是有用的。

不过,利润是由多方面的因素决定的,大部分情况下很难说得清楚一个小软件对企业的利润有什么影响,也就很难说得清楚它是有用还是没用,因此可以尝试从一些更具体的方面来界定一个软件是不是有用。

有用的软件解决问题而不是制造问题。可以用软件解决的问题很多,小到简单地保存某种信息,大到为企业建设管理平台。但要知道,在用软件解决问题的同时一定会带来全新的问题——软件本身的问题,对于一个不是搞软件的企业来说,这种问题处理起来并不容易。有很多单位,好像是为信息化而信息化,目的不是解决现实问题,而是为了面子好看,结果导致使用软件不但没有解决问题,反而带来了许多额外问题。还有的时候,软件真的解决了某些小问题,但相对这些被解决的问题来说,软件本身带来的问题要严重得多,得不偿失。例如,为了获得某种报表开发了一款软件,却需要专人录入数据,专人维护系统,如果让这些人进行手工统计,报表不但可以按时出来,工作量还会小得多,这种软件实在不能说是有用的软件。

有用的软件可以提高工作效率。计算机的长处在于运算更快、更准,存储更多、更久,分

享更全、更易,无论用户的要求多么无理它也不会闹情绪。利用好计算机的这些特点,没有理由不提高工作效率。如果软件不能提高工作效率,绝对不能说是有用的软件。提高工作效率一般体现在这些方面:同样一件事情,完成的速度大大提高了,例如一个审批流程,以前可能需要三天,现在三个小时就可以完成了;或者经过软件优化后,有些工作根本就不需要了,例如使用财务软件后,登记明细账簿的工作就可以取消了;或者有些工作需要的人力资源大大减少了,例如编排生产计划,以前需要计划助理到车间收集生产状态,用了软件后可能这种岗位就不需要了;或者相同的人员,可以完成更多的工作,例如采用作业成本法计算生产成本,通过软件可以完成非常复杂的计算过程,并且快速、准确,在以前,同样一个成本会计不可能做到这一点;或者可以降低工作难度,例如生产数据统计员,使用软件后很多生产数据可以直接从生产过程中获得(如生产任务完成时间、机器号等),而不需要统计员再去进行手工统计。

有用的软件可以降低资源消耗。利用软件来降低资源消耗体现在许多方面,例如,可以通过库存管理减少仓库物料的无故丢失;可以通过计划管理软件提高库存的周转率降低资金的积压;可以通过办公管理软件降低办公物品的消耗;可以通过生产管理软件降低生产材料的消耗;可以通过调度软件让任务安排得更科学,降低生产能耗,等等。

软件的有用性还表现在很多方面,如规范流程、提升客户感知、增加企业核心竞争力、帮助决策等,这里不再赘述。

有用,是好软件的最基本条件,其他方面做得再好,如果缺少有用性,这个软件也不能说是一个好软件。软件开发之前为什么要进行需求调研呢?最重要的目的就是为了保证软件的有用性。

## 2. 好软件是易学的

好软件充分考虑到易学性。所谓易学,就是指软件功能方便学习,容易上手。对于易学性,需求分析者的终极目标是,所设计的软件功能不需要任何培训,用户看着界面就可以学会操作,用户通过自学有什么问题都能自己解决。当然,管理软件与面向公众的社交软件还是有很大区别的,要想达到这个境界不大可能,但在做设计的时候,设计人员应该时刻提醒自己,这里如果再努力一把,是不是用户就可以不用学习了?或者,是不是可以减少用户的学习难度?容易学习的功能,对于用户来说,使用中会觉得是一种享受,也就更加容易接受软件,对于后面的实施来说,可以大大减少培训成本。

比起十多年前,如今的用户对软件的易学性要求越来越高。由于一批又一批软件人的努力,现在的用户对软件体验的要求越来越高,对软件的期望也越来越高,对于学习软件的耐性却越来越少了。这些因素决定了,在易学性方面下多少工夫都是值得的。

## 3. 好软件是易用的

好软件充分考虑到易用性。所谓易用,就是指软件用起来舒服、趁手,处理问题全面、容易、方便、快捷,犯了错误容易纠正。请注意易用性与易学性之间的区别,易学性指软件容易学会,而易用性指学会之后,使用软件处理问题的感受,这是两个完全不同的概念。有些软件容易学会,但确实不易用,也许它容易学习的原因只是因为功能简单罢了,而功能简单往往预示着处理问题不全面,也就是说有一些问题甚至处理不了。软件的易用性一般体现在以下这些方面。

(1) 在操作层面,界面美观大方,录入或操作快速、方便,功能出现在需要的地方,处理同一件事鼠标点击、键盘击键次数最少。

(2) 在业务层面,处理问题容易、快捷,不需要切换一大堆界面,处理问题全面,一些异常业务也可以方便处理。

(3) 在性能层面,软件反应速度快,占用资源少。

易学性是针对没有学会软件的新用户,易用性是针对已经学会软件并可以熟练操作的老用户。

#### 4. 好软件是灵活的

好软件充分考虑到灵活性。所谓灵活,就是指软件不仅满足于能够实现用户当前的需求,还会充分考虑到其他的特殊需求,充分考虑到软件的发展,让软件易于扩展,易于应对可能的需求追加与变更。无论开始的需求工作做得多完善,用户的需求终究会有变化,或者需要修改某些需求,或者需要增加某些需求,或者需要取消某些需求,而灵活的软件具有柔性,即使用户的需求发生了变化,软件不修改也可以解决很多问题。当然,任何软件都不可能解决所有问题,作为设计者,能做的是尽量设计出可以应对更多需求变化的软件,也就是尽量增加软件的灵活性。

使用字典代替写死的数据,使用参数开关控制程序的代码分支等,这些都是提高软件灵活性的常用手段,人们所看到的几乎每一款好软件都有大量的参数开关(一般都在“设置”的功能中),这就是软件开发者为了软件的灵活性所做的努力。

#### 5. 好软件是健壮的

好软件充分考虑到健壮性。所谓健壮性,是指软件在用户使用过程中有很强的容错性,可以帮助用户少犯错误,犯了错误可以纠正,可以反悔,用户在使用软件的过程中没有心理负担。在这里,“健壮”的反义词是“脆弱”,脆弱的软件,用户使用时需要小心翼翼,神经绷得紧紧的,数据不能录错,不能删错,操作顺序不能颠倒,不该点的按钮不能乱点,不该打开的界面不能随便打开等,一不小心犯了错误,就会付出很大的精力处理,有时候甚至只能由软件维护者在后台才能修好,总之,软件中仿佛布满了地雷,一不小心就会引爆,轻者皮破肉烂,重者残废丧命。

#### 6. 好软件是高效的

好软件考虑到性能要求,追求功能的高效性。所谓高效性,指程序执行速度快,占用的IT资源少。IT资源一般包括数据存储能力、服务器运算能力、网络传输能力、客户端运算能力等方面,不同的业务系统,不同的架构方式,甚至针对不同的用户,关于这几个方面的考虑重点并不相同。

软件功能再强大,能解决的问题再多,执行起来如蜗牛般缓慢,让人等得几乎要崩溃,也不算好软件。高效的软件会努力提高功能的运行效率,降低IT资源的消耗,让软件系统运行得更快速、更经济。

#### 7. 好软件是方便交互的

好软件方便用户与系统之间交互,具有交互性。交互性,指程序在执行过程中可以与用户进行友好沟通,让用户顺利获得应该知道的系统信息,让系统顺利获得用户应该提供的信息。例如,执行某一项操作需要用户等待很长时间,用户就会觉得烦躁,不知道是不是系统

出了问题,不知道还要等待多久,但是,如果有进度条显示执行进度,那么就会大大减少用户的烦躁情绪,也就是通过进度条让用户知道系统内部的信息(执行进度),从而提高交互性。

当用户在界面上操作时,一个友好的系统会将执行信息根据需要反馈给用户,有些信息只是告诉用户一段程序执行的状态,如常见的告诉用户保存成功的提示消息,而有些是用于接受用户额外指令的,如让用户确认是否删除某记录的提示消息。系统反馈给用户的信息,可以通过各种方式表达出来,如弹出消息框、显示在某固定区域、写入日志文件等,有的时候也会通过组件形状变化、位置变化、颜色变化、文字字体变化之类的方式向用户传达。

## 8. 好软件是可重用的

好软件具有可重用性。可重用性,指本软件对不同环境的适应性。重用,可能是整个软件的重用,也可能是软件中某些功能的重用。有些产品型的软件,可以原封不动地用到多个企业中,不需任何修改,或者只需要进行少量修改,这就是整个软件的重用;有些软件的某些功能,可以复制到别的软件中继续使用,如很多团队的“用户管理”“权限管理”之类的功能。对于功能的重用,有些功能自成体系,跟本功能之外的功能、数据没有任何关系,具有最强的可重用性;有些功能隶属于某个环境,离开这个环境就没有任何意义,那么这种功能就没有任何可重用性。注意,这里所说的重用,是指功能级别的重用,跟代码级别的重用(封装函数、过程、类之类)是两码事,不可混为一谈。

增加可重用性,可以大大降低团队的开发成本,提高开发速度,增加软件系统的稳定性等。

### 1.1.3 管理软件的发展

随着 IT 技术的普及,越来越多的企业管理者倾向于使用计算机辅助自己的管理工作。谁都知道,没有好的软件,计算机、网络这些硬件设备是没有任何价值的,正如有铁轨却没有火车,有公路却没有汽车一样。管理者刚开始使用的软件偏向于一些工具类的软件,如 Word、Excel、邮件系统等,这些系统有一个共同的特点,就是可以提高某些具体工作的效率,而且非常明显,同时由于有很强的同质性(大家使用的都是相同的软件),可以大量复制,采购成本很低,因此使用起来非常容易,普及起来也很快。

后来管理者发现,软件可以帮助自己做更多的事情,有些事情,软件做起来比人要快得多、正确得多。企业规模越大,管理起来越复杂。几十个人的小公司,巡查一圈,吆喝一嗓子,基本上把该了解的东西都了解了,如果是几千人、几万人的大公司,员工分布在各个地方工作,管理者要想了解自己所管理的这些人的情况委实不易。管理者做决策,最重要的也是最麻烦的事情就是获得信息——快速地获得正确的信息。为什么你的领导总是比你看得远些,总是显得比你高明些? 大部分情况下不是因为他比你聪明,而是因为他掌握的信息比你多。

于是,越来越多的管理者重视起长于处理各种管理信息的管理软件了。开始时管理软件的重点在信息的录入与收集,因为这是管理过程中最需要的东西,也是管理软件比较容易处理的部分。很多公司的管理信息化都是从 Excel 开始的,管理者最关心的信息,如客户、订单、回款、工资、物料之类的信息,都可以通过 Excel 进行录入与管理,而 Excel 购买成本低,学习、使用非常方便,使用它作为管理信息的录入、收集系统最好不过了。Excel 本身是一个工具软件,不能称为管理软件,但是却可以使用 Excel 建立一个管理软件系统,不管这



个系统多么简单。不过,使用 Excel 进行管理,却有很大的局限性: Excel 录入太随意,录入数据容易出错; Excel 往往只能充当数据的收集软件,不能直接使用到工作中,势必需要专人进行数据的整理与录入,导致信息滞后还浪费人力; Excel 不太适合集体作业,流程作业; Excel 的信息比较零散,如果要进行综合性的分析需要在数据处理上耗费大量的时间与精力等。

认识到 Excel 的局限性后,管理者开始将眼光放到真正的管理软件上来。通过采购或开发,财务部上个财务软件管理财务数据,人力资源部上个人力资源软件管理工资、考勤数据,仓库上个仓库管理系统管理仓库物料信息等。这些管理软件可以彻底解决 Excel 面临的那些困难,它们可以真正使用到工作中,在工作过程中自然地获得信息;还可以对工作起到规范作用(有些事情,不按照系统的规范要求就没法处理);也支持不同岗位的协同作业,例如,上了财务软件后,支持现金会计在系统中录入现金、银行存款收支记录,支持成本会计在系统中录入成本核算记录,支持总账会计根据这些记录生成会计凭证结账等;还可大大提高某些岗位的工作效率,例如,在手工记账时,会计人员根据记账凭证登记账簿的工作量很大,有了财务软件后这项工作就完全由软件替代了。

随着这些软件的使用,越来越多的各级管理者发现了软件带来的好处,于是纷纷决定使用管理软件来协助管理,软件越上越多,管理者也越来越离不开软件,然而,管理信息化到了一定阶段后,管理者就会遇到一个无法逾越的鸿沟——信息孤岛。在这个阶段,企业里存在着许多管理软件,不同的软件管理不同的业务,车间有个软件管生产任务,仓库有个软件管库存物料,计划部有个软件管生产计划,销售部有个软件管销售订单等,它们各自为政,老死不相往来,这就形成了所谓的“信息孤岛”。这个岛上存放着库存信息,那个岛上存放着订单信息,那个岛上存放着回款信息,无法沟通。注意这里的信息孤岛与数据存放的物理位置没有关系,存放在同一服务器甚至同一数据库中也可能是信息孤岛,存放在世界各地服务器上的数据也可能不是信息孤岛,关键不在于数据存放的位置,而在于这些数据是不是一个有机体的一部分。由于有信息孤岛的存在,给管理者获得信息带来了巨大的困难,越是高层的领导,受信息孤岛的影响越大。或者信息格式不一致,在不同的系统中无法统一处理;或者相同的信息,在不同的系统中的结果矛盾,不知道哪一个是正确的;或者有些信息,明明另外一个系统中存在,却不得不在这个系统中重新录入才能运行下去;或者为了统计某些数据,不得不从不同的系统中手工摘抄,浪费人力且影响士气等。

为了解决信息孤岛的问题,管理者需要一揽子集成解决方案,通过软件将公司的信息统一管理,统一设计格式,统一编码,统一管理数据流向,统一数据入口,避免数据的重复录入等。在这个阶段,企业的统一数据建模显得异常重要。对于一个企业来说,在管理过程中存在大量的数据实体(可以理解成对应于数据库中的表),少则数百多则成千上万,它们有着千丝万缕的关联关系,也有着复杂的业务背景。随着软件规模的扩大,数据的关联复杂程度呈指数级上升。这种集成解决方案的实施难度绝不是简单的一个个小系统的累加,它要复杂得多。从 MIS 到 ERP,都属于这种解决方案。一般企业总是在存在了若干信息孤岛后才会着手实施这种解决方案,于是就会有一个非常麻烦的事情等着管理者——如何处理已经存在的信息孤岛?很多麻烦事需要处理:以前的操作已经成了习惯,员工改变习惯很难;以前的历史数据与新软件的数据格式不兼容,很难导入新系统,历史数据又不能放弃;以前的特定软件虽然不能集成,但有些功能确实相当强大,真不情愿放弃等。许多集成方案最终归