

MIS 软件需求的研究

苏顺开 (中山大学计算中心)

摘要:本文结合笔者从事 MIS 开发的体会,讨论软件需求的重要性、特点、要点以及形成过程。以哲学观点分析了软件需求多变的原因,提出了对需求变化进行预测的思想。

爱因斯坦说:“精确地陈述问题远比解决问题重要得多”。在管理信息系统(MIS)的开发过程中的软件需求,其目的就是陈述问题。

有的 MIS 开发成功,有的失败;有的开发时间紧任务重而能按时完成,有的开发时间松任务轻却迟迟未能完成;有的程序改动少,有的程序改动却没完没了;有的受用户欢迎,有的被用户冷落。面对这种种情况,笔者认为原因是多方面的,而软件需求是关键之一。

一、需求的重要性

经验和教训表明,MIS 建设中的软件需求,其质量的好坏决定了系统的成败,它是用户与软件开发者之间的桥梁,是双方对问题的共同理解,这种思想贯穿了系统开发的全过程。

1.定义目标和任务

管理是一种目的性很强的活动。任何一个 MIS 的建设都要有一个明确的总体目标,才能指导开发。

不同的 MIS 有不同的具体目标,但其基本点是一致

的,都希望促进管理科学化,提高工作效率和经济效益,以电脑管理代替人工管理,实现信息管理现代化。

如何才能实现系统的目标呢?就要落实系统的任务,规定系统的应用范围。这涉及到管理环境,管理对象,管理活动,以及管理内容等等多方面的问题。

系统目标和任务明确了,对该系统就起到整体把握和纲领性的作用。

2.为开发策略提供依据

可行性研究的目的是用最小的代价,在尽可能短的时间内确定问题是否能够解决,是否值得去解决。因而在可行性研究报告中,不论是对问题的描述,还是对时间、人力、物力以及经费估算等方面的描述都不是那么准确的。

在可行性研究的基础上,通过对用户需求的深入了解,根据任务的轻重缓急、工作量的大小以及问题的复杂性,我们就可以比较准确地估计系统的成本和进度,修改开发计划,更合理地组织技术力量投入到系统的开发中。

3.为系统设计打下基础

虽然可行性研究阶段已了解到用户的基本需求,但所产生的有关文档内容往往粗略,还不足以据此进行设计。例如所收集到的大量报表,通常都没有对每个报表说明其来龙去脉及打印要求。

因此在软件需求阶段,就要进一步把系统的任务、数据流图、数据字典以及输入输出等方面的详细要求加以描述,为下一阶段的系统设计打下基础。

二十一世纪是信息化的世纪。而 MIS 又是计算机应用的一个重要领域。要加强对 MIS 的研究与开发,就要从第一步做起,总结和探讨软件需求的特性。

二、需求的特点

下面谈谈笔者对软件需求的几点认识。

1.内容的广泛性

现代管理学认为,管理的对象包括人、财、物、信息以及时间等五个方面。信息是 MIS 的重要管理对象,MIS 是管理过程中的“神经系统”。管理中的人流物流,都要通过信息来反映。

一个具体的 MIS,涉及的范围和内容既广泛又复杂。例如,深圳市邮电局的长途电话业务管理系统,它通过计算机网络应用于深圳、南山、沙头角三大收费区的营业厅,核算室、计算机室以及业务科等多个部门。在业务管理方面,它要受理用户的申请、审核、收费、更改业务要求、对用户申请资料的整理维护,对话费的控制和管理等等,围绕这些业务活动还要编制许多统计报表和查询程序,如申请签收单,开通工单、日报表、月报表等等。由此可见,业务问题的多样性,往往令系统调查者感到千头万绪。

广而不深是软件需求书的一大特点。问题的广泛性是一种客观存在,但如果系统分析员对其现象和本质缺乏深刻的认识,在编写需求书时所犯的毛病通常是泛泛而论,而缺乏对重点问题的细致描述,没有指出矛盾所在。这就是导致日后经常修改程序的主要原因之一。

2.变化的必然性

高岸为谷,深谷为陵。这句出自《诗经》的古代哲理名言,比喻事物都在不断变化之中。用以解释为什么软件需求经常发生变化这种现象是最好的了。

凡是从事过 MIS 开发的人,无不感觉用户的要求总

在变化,维护工作没完没了,象是无底洞。这种长期困扰开发者与用户双方的问题原因是什么呢?

事物不仅是相互联系的,而且是不断运动、变化、发展的。软件需求的变化是来自多方面的,它可能来自管理环境的外部或内部,也可能发生在软件生命周期的各个阶段。

来自环境外部的变化要求,通常是一些原则性的问题。它会影响系统的整体性。1985 年笔者根据当时的情况为我校财务处开发了《高校财务管理系统》,并投入了实际使用,取代了原先的人工帐务处理;可是在 1989 年,国家教委和财政部颁发了会计核算的新制度,对原先各高校不一致的会计科目作了统一规定,于是就要对已用多年的系统进行一次大修改;更突出的问题是前两年,国家为了与国际会计接轨,令全国上下各行业的财务管理系统推倒重来。重大的变化往往是客观的需要,是社会进步的表现,是事物发展的必然规律。

来自环境内部的变化要求,通常是为了适应业务的发展,使用户操作更灵活方便,或纠正对原需求理解上的问题,诸如此类,都属于局部性的问题,比较好解决。前面所说的长途电话业务管理系统,在调查时只有深圳、南山、沙头角这三个业务营业厅,一段时间后,业务量增加了,于是邮电局先后在不同地区新设了一些电话业务营业厅,并要求以后新增加的营业厅都能使用本系统,对此变化要求,通过修改有关的程序和参数,很快就适应了新的环境。事实上修改后反而增加了系统的灵活性。

大家应当以“一分为二”的观点来看待事物的发展过程。有变化的一面,也有相对稳定的一面。MIS 的本质是按一定的目的对信息进行有规律的处理。它主要是通过输入,加工,输出,查询以及打印这五种基本功能来实现对信息的管理。可以说任何一个 MIS 都具有这五种基本功能,只要增强这些功能的灵活性,就能较好地适应需求的变化。

3.缺乏对问题的预测

软件需求说明书中最大的弱点是仅对调查到的情况就事论事,缺乏对主要问题的未来发展作预测,缺乏对可能发生变化的因素作估计。这也是导致日后对系统改来改去的主要原因。

(1)缺乏对管理环境变化的考虑。当前,国内正处在深入改革时期,各方面的事物都可能发生变化。最明显

的是机构调整、组织变化,对于这种情况,如果在需求分析时缺乏估计,而单位代码又设计成反映上下级单位之间的层次关系,缺乏相对独立的灵活性,于是当系统投入使用后,一旦发生机构变动,该系统就难以适应新的变化环境了。这对于一个大企业来说,它下属许多部处、分局、支局、公司之类的各级单位,机构的调整是常有的事,不可等闲视之。

(2)缺乏对关键环节的估计。在一个系统的业务流程中,总是有个别工作环节比较繁忙,不论在工作效率,业务流量以及技术难度等方面都要求比较高。如果在需求分析时,没有考虑到哪些是关键环节,也没有考虑各环节出现问题时的应急措施,那么,当系统上马后,一旦出现不正常的现象,就会束手无策,非常被动。前文所说的长途电话业务管理系统在需求分析中就是缺乏考虑关键环节,没有指明营业厅是业务管理的关键,于是该系统在营业现场开始使用时,由于申请办理长话的用户特别多,天天都排成长龙,营业员对汉字的输入又不熟练,打印收据的操作又麻烦,而且十多个终端同时在操作,经常发生对数据库访问时的冲突现象,这样或那样的问题,令营业员和软件人员手忙脚乱。幸好,得到该单位领导和营业员的支持和配合,软件人员及时改进了程序,并不断进行优化,该系统才坚持使用下来,并取得显著的经济效益。这段经历给笔者留下了深刻的教训。

缺乏对问题的预测,还表现在许多方面。例如,对用户单位名称这个数据库字段的长度,我们原先给定 20 个汉字,但实际上总有个别的单位名称超过 20 个汉字,于是只能修改数据库,把单位名称的长度改为 30 个汉字,并且与此有关的输入,查询,打印等许多程序都要作相应的修改,牵一发而动全身。这就是没有对问题作准确估计的后果。

预防性控制的原则,就是要求把问题消灭在发生之前。如果有对问题进行预测和防范的意识,将能为日后工作减少损失。

三、需求的要点

在国家标准局发布的《计算机软件产品开发文件编制指南》中,对软件需求说明书的内容要求列出了提纲,它主要由引言,任务概述,需求规定以及运行环境这四部分组成,对每部分又提出具体细节,要求比较全面。

然而在实际应用中,根据实际情况,形式有所不同,内容有所侧重。笔者认为,应在国标制定的软件需求说明书的基础上,对以下几点加以注意:

1.总体概况

介绍该单位的组织结构情况,明确系统的目标和任务,对各部门的业务内容,特点以及相互之间的关系作尽可能详细的文字描述。

2.确定数据流程

这是关键性的一项内容。因为数据流程涉及到系统的边界,系统的结构以及某些数据库文件的设计。一旦数据流程确定,系统的整体结构就确定,即使日后某些需求发生变化,但数据流程相对来说是稳定的。

3.确定输入资料的形式和内容

任何一个 MIS 都有输入资料,但对于构成数据库主体信息的某些数据来源,不论是原始资料,还是为了计算机输入而重新设计的表格,都要用户和开发者双方确定,并对有关的数据作出解释,否则就会产生许多误解。

4.确定报表的打印要求

MIS 最大量的工作是编制统计报表。对每个报表必须说明数据来源,统计要求以及打印条件,特别是对要求统计历年数据的统计报表,更要强调说明,以便在系统设计时作出相应的处理。

5.对问题的未来作估计

对每个主要问题的未来变化作点估计是很有好处的。根据已有的经验和形势的发展,对每个主要问题都预测一下有无变化可能,在哪些方面可能变化,有了这些估计,在系统设计时就会有所防范,并采取必要的措施,就会避免日后发生问题。

四、需求的形成

一个正确的认识,往往需要经过由物质到精神,由精神到物质,即由实践到认识,由认识到实践这样多次的反复,才能够完成。软件需求的形成过程充分体现了这一思想。

软件需求的形成难以一步到位,这是众所周知的。尽管用户了解自己的需要,但在开始时也难以准确全面地叙述他们的需要。特别是软件开发者对新事物的了解也有一个认识的过程,他们需要进行大量深入细致的调查研究,反复多次地和用户交流,才能对用户的需求有一

定的了解。而且在编写软件需求书时,由于作者在学识、经验以及写作能力等方面的原因,所写出的需求是否符合客观实际,还有待开发实践的检验。

通常调查有面谈、书面调查、研究资料、实地观察以及亲自体验等多种方法。在实践中往往是根据实际情况的需要,综合使用,目的是掌握真实的第一手材料,以利于揭示事物的规律,比较正确,完整地反映用户的需求。

面谈、收集资料、现场观察只能了解事物的现象,若要对事物有更深刻的理解,最好是多花些时间到有关部门去亲自实践,这样既可以和用户建立联系,为今后工作打下基础,又可以随时向用户请教,弄清业务要求,把握业务流程。

当需求写出后,要经过用户的确认,以及用户和开发者双方的进一步讨论,主要是考虑以下问题:

首先,所提出的全部需求之间有无矛盾,是否一致,其次,所提出的需求功能是否完整;以及所提的需求对解决用户的问题是否有效。

在有条件的情况下,利用有关软件工具快速构造出可运行的原型系统,以便由用户来试用和评估,这是尽早获得更正确更完整的软件需求的有效办法。

然而,即使没有专门构造原型系统的工具,也可以利用即将使用的软件工具,根据系统的主要流程,编写大约十个左右用于反映该系统主要功能的程序,构成一个基本模型,也就可以及早演示给用户看,而千万不要等一个系统的程序全部编完后,几十个程序,甚至上百个程序一下子给用户看。那时,必然令用户抓不住要领,难以提出实质性的问题;如果发生较大的业务变化,要求改程序,就为期已晚。

事实上,软件需求在需求分析阶段只是起了个初稿,它还要在以后的设计、实现以及维护各阶段中不断地进行修改、补充以及完善。

五、结束语

正如有的专家所说:“许多饱尝成功与失败经历的开发者们正在总结经验”。

笔者参与了多个 MIS 的开发,饱尝酸甜苦辣。本文从软件需求这个环节开始进行小结,从而觉得软件开发周期长的一个主要原因是由于软件需求的质量引起

的,因为若需求写得不全面,不符合实际,缺乏预见性,或者缺乏一定程度的灵活性及适应性,则必然在开发过程中花费大量时间对程序反复修改,使开发工作难以按计划完成。

社会在发展,需求要变化,这是客观存在。日子长了,变化就来了。正如《孙子兵法》中所说:“兵贵胜,不贵久”,即用兵打仗贵在速胜,不宜久拖。孙子的速胜思想,可用于指导软件开发,需求一旦写出,就要进入设计和编程;系统一旦完成,就要投入试用和实用。这是成功之道。

参考文献:

[1]张海藩,软件工程导论,清华大学出版社,1994。

[2]赵馥洁,马克思主义哲学,中国政法大学出版社,1994。

[3]云冠平,管理学,暨南大学出版社,1994

[4]苏顺开,长途电话业务管理系统的设计与实现,计算机系统应用,1994 年第 11 期

“招聘信息”

北京华利电子有限公司

能熟练维修液晶(LCD)、显象管(CRT)之类显示设备人员,离退休人员优先录用。

地址:北京市海淀区双榆树西里街 14 号 邮编:100086、

电话:2545245,2579216,2572801 传真:2545246

ORACLE 北京软件系统有限公司

1.业务联盟经理:具有三年工作经验、英文听说读写流利,具备良好的表达及与人沟通能力 35 岁以下

2.Rdb 经理 1 人:大学本科,计算机专业毕业至少五年与计算机相关的工作经验,熟练 RDB 数据库,至少二年实际经验,曾经任职 RDB 技术支持者优先考虑,35 岁以下,英文读写流利,具有良好的表达及与人沟通能力

3.应用产品顾问经理(上海):大学本科以上学历,专业以企业管理或财务为佳,从事 MIS 软件开发及实施工作五年以上,具有项目组织及管理经验,具有较好的英语听、说、读、写能力,35 岁以下。

4.业务经理一名:本科以上文化程度,5 年大型跨国公司的计算机销,英语书写、会话流畅,富有开拓精神,35 岁以下。

联系地址:北京复兴门外大街 6 号光大大厦十五层

邮编:100045 联系人:ORACLE 北京人事部