

# 信息系统开发中图解工具的选择

刘震宇

(厦门大学)

**摘要:**本文主要就信息系统开发中如何选择各种图解工具进行探讨,给出了选择图解工具的有关原则。

**关键词:**图解工具 通信 具体化

在信息系统的开发中,人们常常需要对许多数据资料进行记录,用户对系统的要求、分析与设计的过程及有关成果、系统的结构、信息的传递方式与内容、程序的结构等都要用一定的方式表达出来,形成各种规范化的文献档案。为了克服语言描述方面的不精确性及可能引起的歧义定义,使系统开发的各种结果能简单明了地表示出来,通常都使用各种图解工具来进行。由于大型信息系统开发的复杂性,往往在开发中使用数十种图表,而各种图表若不经精确定义,相互间无法联接,往往造成系统开发的混乱,以致使人们无法正确地理解和使用这些图表。而另一方面,目前信息系统的开发又常常要借助各种图解工具来进行系统分析与设计,在某种意义上说,选中了某些图解工具,就等于基本确定了系统研制的方法,它与系统的类型、使用的场合有关。因此,选择适当的图解工具便是一个十分重要的问题。

目前国内对信息系统开发中图解工具的选择问题讨论甚少,而实际开发信息系统中又大量使用图解工具,为了避免以上所述的问题,本文将就此进行一些讨论,并提出若干选择图解工具的原则,以供有关人员参考。

## 一、图解工具的作用

所谓图解工具指的是信息系统开发中人们所使用的各种图、表的总称。

在系统开发中,运用图解工具主要有两个方面的作用:其一是把系统开发中各种结果具体化;其二是在系统开发中运用图解工具实现各种人员之间的交流,即进行通信。这两方面的作用是互相支持的,并且与系统分析和设计技术有关。图解工具描述了所分析和设计系统的全貌,使各种分析与设计成果显在化,从而实现了分析人员与设计人员之间、分析与设计人员和用户之间、分析人员之间以及设计人员之间的通信交流,便于对系统开发中的各种问题进行研究和探讨,并为系统维护带来方便,它能减少人员之间通信的误译和含糊程度,从而保证系统开发的顺利进行。象所有的通信一样,关于信息系统开发中的通信,也要有发送器、信号、传输装置及接收器。这里的发送器就是信息系统的研制者,接收器就是想了解有关信息系统开发情况的人,传输装置就是图解工具产生的图表,而信号就是图表中所载荷的内容。

需要说明的是,分析和设计是信息系统开发过程中各步骤间相互联系的两个重要步骤。系统分析就是把现系统分解为各种基本元素,以阐明为完成信息处理任务,这些元素之间是怎样相互作用的,它的中心任务是说明现系统“是什么样的”或“存在着什么”。而系统设计则是综合系统的各种新元素的过程,开拓新的东西,以构成一个具有一定功能的、能完成系统目标新规

定的各种任务的新系统,它所关心的是实现后的系统将会是什么样的,能“干些什么”以及“如何来干”,而此后所关心的是“什么仍无法做”或“仍不存在”。虽然图解工具可用于具体化和传递有关系统分析与设计的成果,但是,图表本身并没有能固有地分出并使接收者能区分出分析与设计的差别,这是一个缺点,因为,混淆分析和设计,常常引起不能满足用户的要求,而在信息系统的系统说明书中,许多不恰当的因素正是由此产生的。因此,如何区分系统分析与设计的成果便是十分重要的问题。

## 二、图解工具选择的原则

目前信息系统开发的方法很多,由此引伸出来的图解工具多种多样,如果在系统开发中使用大量不同种类的图表,会给通信造成困难。因此,在系统开发中,选择适当的图解工具是十分重要的。而实际上,每种方法都有对应的一整套图解工具,这便给各种方法的综合使用造成不便,为此需要给每一种图解工具进行严格的定义和明确的标识。

由于目前尚无一种系统开发方法可以有效地应用于所有领域中信息系统的研制,因此,图解工具中也没有一种取得绝对的统治地位,多样化的图表便是一个充分的例证。因而系统开发中要有一个由各种图表构成的图解工具包,以适应各种场合的需要。

为了给系统开发的图解工具包装入适当的工具,我们认为在选择图解工具时应考虑以下几点:

(1)所选取的图解工具必须能全面地描述整个系统,并且使种类尽可能少,能相互支持而无冲突。同时,在信息系统开发的某一时段量,包括在此时段中的每一种图解工具所产生的图表应该能和其它工具产生的图表联系起来,使整个系统描述完整、准确,易于理解。这种描述能体现出全部有关事物,被刻画的信息及其流转方式能以一定方式确定下来,并把各元素之间的关系表现出来,从而使图解工具的运用能帮助有关的接受者(如用户)辨认出漏掉的元素、遗失的关系和错误的内容,所有这些与开发技术紧密相关。最后考虑图解工具描述的内容是什么,被描述的实体或属性应有哪些方面的特征,可被信息系统联系起来的有关部分的特征,以及分析人员和设计人员认为对于正在开发的系统是很重要的关系等。为了全面完整地描述系统,从图解工具包中每一图解工具产生的图,必须对系统总图的构成有重要的贡献。值得指出的是,图解工具未能解决描述信息系统所处理的数据问题。

(2)所选取的图解工具应能防止通信的误差的产生。因为通信误差意味着对通信质量的损害,这些损害影响信息系统的描述的准确性。因此,所有图解工具所产生的图表的内容必须严格定义,图解工具的使用规则和方式必须为所有有关人员所熟悉,这样才能避免自然语言描述中不准确或易引起歧义的问题。实际上,通信误差常是由开发人员或接收者引入的,这与理解的不同有关,而很少起因于传输装置——图表本身。

(3)所选择的图解工具应能产生附和效应。这指的是选用的图解工具作为正常开发工作的辅助手段而产生的各种产品——图表,应能对整个信息系统生命周期中的每一步骤都有作用,而不是在某一个阶段有用,以后就完全失去其价值,以后的阶段还要追加投资去做别的图表才能解决问题。这种考虑与具体化的作用密切相关,因为这种考虑是借助于图解工具进行系统分析与设计工作而得到实现的。同时这也与通信作用相关,因为研制系统工作的结果是由研制者个人保存的,直到他用一些可以把这些工作的成果用具体的图表形式表示出来为止,其它人才

能知道他的工作情况。而任何一个大的项目,常要求两人或更多的人协同工作,而系统开发完成后系统还要由其它人来做运行维护工作,这意味着有两种选择:一是将分析与设计的所有成果传输给其它人员,因而他们无需重新做就可直接使用,另一种是使每一个需要有关分析与设计结果的人重复一部分或全部的工作。第二种选择是传统的、代价高的方案,而第一种选择则可在低成本的基础上,通过选择适当的图解工具而得以满足,这样图解工具便可作为使用分析与设计技术的一部分,产生附加效应,从而满足上述的要求。

(4)所选用的图解工具应该具备多种用途。这指的是所选用的图解工具应能产生在信息系统生命周期的各个环节上都有用的图表,这样包括了直接和间接作用两方面,而并不要求它们在相同的某一时间点上都能用得上。例如,某些图可能仅在分析和设计时有用,而这以后则在系统实现和维护上有用,有些图则仅在程序设计上有用,而另一些则仅在调试上有用,但这些图表是相互联系的,互相支持,从而构成了系统描述的整体。如果不是这样,则将导致系统开发费用的增加和质量的降低,因为,后面的人无法利用前面工作所给出的图表,因而不得不重新设计,这样产生的结果与原系统研制结果可能不相容或有缺陷,这将致使费用增加和时间消耗的增多。

考虑以上四点后,可能会收缩可考虑的图解工具的选择范围,但这是必要的。我们应该使图解工具的种类,在我们的系统开发中保持在尽可能少的水平上,以减少人员方面的费用,同时,使用过多种类的图解工具,会使工作变慢、难做、难管。

除以上四点考虑外,我们应该考虑特殊的情况,因为一般的考虑不足以提供一个图解工具包的所有内容,而每一个特殊的考虑和前面提出的一般考虑的一个或多个相互作用,有时甚至是相矛盾的,这便需要根据实际情况进行权衡。

### 三、结束语

提出图解工具的选择问题,主要是由于目前我国各种类型的组织都在运用一定的方法开发信息系统,所有的图表各异或有相似之处,但大多都没有经过严格的定义和使用规则的说明,不利于软件产品设计的标准化和工程化,也不便于交流。

事实上,对图解工具的选择,主要在于使用的方便程度和它对系统的详细、无重复的描述上,同时也作为系统分析和设计资料的处理工具和文献标准化的手段。在研制信息系统的工作中,针对特殊情况,为方便起见,也可根据需要自我创造一些有用的图表,但必须严加说明,防止歧义定义或与其它的图表相矛盾。

### 参考文献

[1]W. Cotterman, J. D. Conger, N. L. Enger, F. Harald (ed), "Systems Analysis and Design——A Foundation for the 1980's", Elsevier Nother-Holland, 1981

[2]刘震宇,“信息系统的分析与设计”,厦门大学计算机与系统科学系,1985年11月