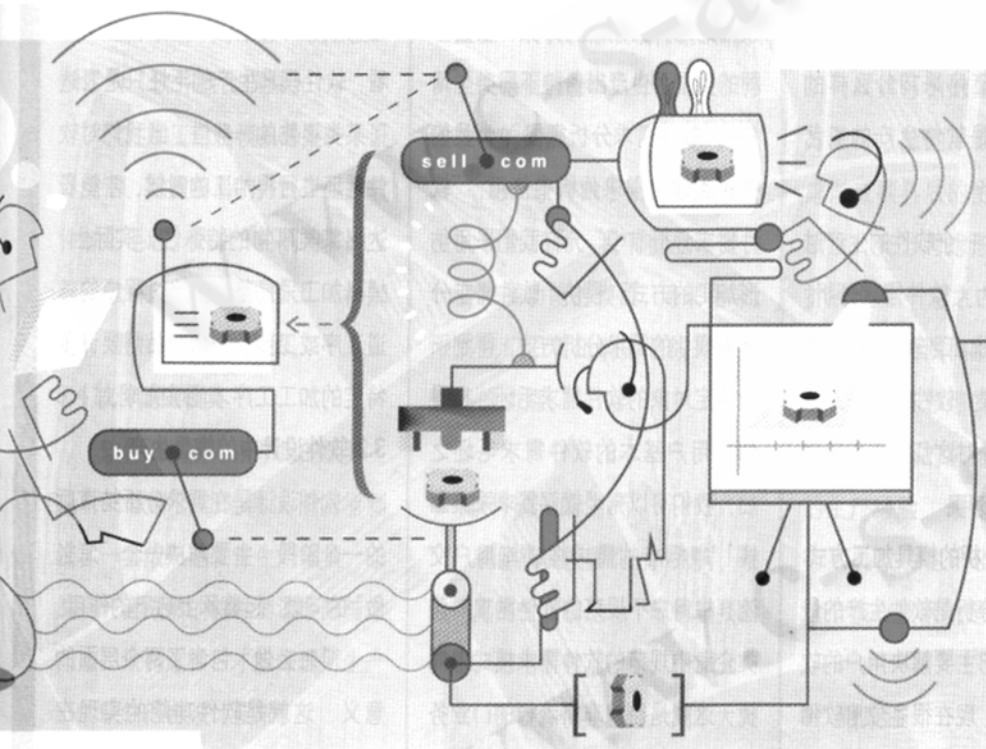


Software patterns and its productions

软件模具及软件模具生产方法



摘要: 本文借鉴了制造业模具加工的方法, 对软件生产提出了软件模具概念和软件模具生产方法, 为软件企业如何提高生产效率和产品质量, 提供了一套可供借鉴的理论。

关键词: 软件工厂 软件工程 软件企业 软件方法 模具

1 引言

如何采用一个科学的方法来满足软件生产过程的需求, 是我们软件生产企业所面临的一个严重的挑战。尤其是中国顺利进入了WTO, 中国的软件生产企业将直接面对国际竞争, 创建一个能够符合软件生产规律的理论, 寻找一个能够提高软件生产率的方法, 对软件企业的生存和发展至关重要。

“它山之石, 可以攻玉”, 由于软件的生产方式在许多方面与传统的制造业有相似之处, 我们不妨借用机械生产中常用的模具生产方式, 采用类比的科学研究方法, 提出了软件模具的概念和软件模具生产方法。对于软件生产模具方法中产生的模具, 我们叫它软件模具, 而使用软件模具来生产软件的方法, 就叫做软件模具生产方法。

2 软件模具概念定义

2.1 软件模具概念

软件模具是一种能够大批量、高效率生产某种类型的软件毛坯的工具, 它可以帮助软件生产者正确地生产软件毛坯, 并最大限度地保证所生产软件毛坯的功能、性能和质量。

2.2 软件模具所应用的范围

软件模具可以应用到软件生产的各个阶段, 包括需求分析、软件设计、软件加工、软件测试和软件实施和部署。

2.3 软件毛坯

软件模具生产的结果是软件模具所对应的各个阶段的软件毛坯, 软件毛坯可以经过进一步的加工生成最终阶段性软件产品或软件半成品。软件模具可以生产出软件的需求分析毛坯, 软件设计毛坯, 软件加工毛坯, 软件测试毛坯, 软件实施和部署毛坯和软件维护毛坯。

2.4 软件模具的制造方法

软件模具的制造方法与机械模具的制造方法

类似,都是由水平很高的技术人员经过精雕细琢加工出来的。它可以采用人工直接加工,也可以采用类似的模具来加工,在加工中要充分考虑软件模具将作为一个软件加工工具的特性。

2.5 软件模具的种类

软件模具可以按以下两种方式分类:按照某类软件的加工过程分类;按照不同种类的软件分类。

按照某类软件的加工过程进行分类,可以将软件模具分成以下几类:软件系统分析模具;软件设计模具;软件加工模具;软件测试模具;软件实施与部署模具;软件维护模具。

按照不同种类的软件分类,是根据软件模具所加工的产品种类来划分。比如:C/S架构下的办公自动化软件模具;C/S架构下的财务管理软件模具;C/S架构下的ERP软件模具;C/S架构下的CRM软件模具;B/S架构下的办公自动化软件模具;B/S架构下的财务管理软件模具;B/S架构下的ERP软件模具;B/S架构下的CRM软件模具等。

3 软件模具生产方法

既然我们借用了机械模具的生产方法来处理软件产品的生产方法,我们就需要对软件生产的过程进行一个分解。同时使用类比的方式,借用机械产品模具生产的方法来形成软件产品模具生产方法。

一个机械产品的生产过程分

为:图纸设计、工艺设计、产品加工、产品装配、产品测试、产品销售和产品的售后服务几个阶段。一个机械产品的如何加工,在加工中究竟需要那些工序,如何排列加工工序的顺序来保证产品加工的性能和精度,就是机械加工中的工艺设计,工艺设计在很大程度上决定了产品的质量,它也是衡量一个工厂水平高低的重要因素。而模具的使用就是往往由工艺设计来决定,在一个高水平的机械加工厂,几乎每一个工序都需要使用模具。

软件生产也是由不同的工序组成,每一个工序采用什么样的软件模具,就是软件生产的工艺设计的主要任务。

我们知道,一个软件的生产过程大致可以分为:软件需求分析、软件设计、软件加工、软件测试、软件的实施与部署、软件维护等几个阶段,我们将针对这几个阶段来讨论软件模具的应用。

3.1 软件需求分析的模具加工方式

软件需求分析是软件生产的最重要的阶段,它主要解决用户的软件“要做什么”,现在很多应用软件的失败,最主要原因就在于没有进行充分的需求分析,导致需求采集的不全,软件功能不全,不能覆盖和满足用户的实际需求,使得最终交付的软件由于需求分析不好而与用户的实际需求相差太远。这就是所谓的需求分析阶段“差之毫厘”,开发出的应用软件“谬之千里”的道理。在这个阶段,我们借用机械

加工生产中“靠模仿形加工技术”来处理软件的需求分析。

“靠模仿形加工技术”是机械模具加工产品时采用的一种技术,这种技术主要采用了形状分类的方式将待加工的形状分成不同的类别,将这些不同类别的零件加工成具有很高精度的仿形模具,在加工特定的产品时,只需将这种产品的模具做为仿形加工的靠模,就能够生产出与该模具相同形状的产品来。

需求分析阶段所采用的“靠模仿形加工技术”,首先需将要开发软件的用户需求进行分类,根据不同的类型,生产出各种不同类型用户的“软件需求分析靠模”,为我们在各类软件需求分析中使用。“软件需求分析靠模”允许我们采用仿形加工的方式,模仿“软件需求分析靠模”的需求分析方法,得到一个特定对象的软件需求毛坯。在得到了用户基本的软件需求毛坯之后,我们可以用“软件需求采集靠模”中标准的需求模式与用户交流,将用户不规范的软件需求向该类企业中规范的软件需求模式中靠拢,这就是目前非常流行的“业务流程重组(BPR)”。业务流程重组是在不自觉的情况下,采用了“软件需求分析靠模”的方法。

当然,通过与用户的反复交流,软件需求的内容在反复修改后,可能与“软件需求分析靠模”的模式有所差异,但是,只要能够有足够的借用内容,这个“软件需求分析靠模”的应用就是成功的。这

种需求采集的方式也可以叫做“软件需求差异分析方式”,这是一种求同存异的解决问题方法,正是有了一个可以依靠的模具来仿形,软件的需求分析与用户的实际需求的偏离(机械加工中叫误差)才会比较小,所需要的系统分析人员的素质才可以降低,需求分析的工作效率才能提高,由此需求分析而开发出来的软件的成功概率才会更高。

与机械加工类似,软件模具加工出的结果只是一个毛坯,这个毛坯如果要达到更好的效果,还必须进行再加工。从认识论的角度来看,软件模具生产的毛坯只是表达了某类事物的一般性,当我们对软件毛坯进行再加工的时候,才能表达出某类事物的特殊性。实际上,模具加工只是整个生产过程中的一道工序或工步,一个产品需要许多特定的加工工序才能够完成。

3.2 软件设计中的模具生产

软件设计是在需求分析结束后的一个阶段,主要解决一个“怎么做”的问题,起着承上启下的作用。

“怎么做”包含了两个层面的意义,这就是软件功能的实现在技术上怎么做和软件性能的实现加工工艺上怎么做。以往我们在软件设计的过程中,仅仅注意在技术上如何实现,很少有人注意软件的加工工艺设计。其实,软件的工艺设计应该与软件的技术设计具有同等重要的地位。

软件设计所采用的是一个与需求分析模具相配套的模具。一

个软件产品的模具应该是一系列的模具集合,有与该类型产品相对应的需求分析模具,就有与其配套的设计模具,同时也有该类产品的加工模具、测试模具、实施和部署模具以及维护模具。

3.3 软件加工模具

软件加工阶段所采用的模具是一系列模具,包括与机械加工中铸造模具相类似的软件生产模板、软件生产仿形靠模、保证软件生产质量的夹具等。针对软件的特殊性,在软件加工阶段可以借用“组合模具”的概念,形成软件加工的“软件组合模具”。

软件加工组合模具通过一个设计灵活、配置容易的方式来生产软件加工毛坯,然后,再利用其他工具对软件毛坯进行再加工(精加工),最后形成软件产品。

3.4 软件测试模具

软件测试阶段所采用的模具主要针对软件的功能测试和性能测试,一套成熟的软件生产模具,必然有一套成熟的软件测试模具与之对应,只有这样,才能保证所生产出的软件符合设计要求。

3.5 软件实施与部署模具

软件是一个特殊的产品,它既有与一般产品相似的特性,又有它本身的特殊性。其他产品在设计、生产、检测合格后,就可以投入市场销售和使用,而软件产品则不然,它在检验合格之后,还必须要有个安装、调试、培训等一系列实施和部署的活动,才能保证软件

产品的正常应用。这一步往往是一个产品能否成功应用的关键,软件实施与部署模具就是帮助软件企业更快、更好地实施和部署软件产品,使得软件产品真正应用起来,这才是软件产品真正的成功。

3.6 软件维护模具

软件维护也是软件不同于其他产品的一个特性,软件维护主要解决两个问题:软件在生产过程中的一些错误的纠正;用户在应用了软件之后刺激出来的新的需求。

对于软件的错误,我们提供一套定位、确认和修改软件错误的模具,使得我们能够更好的定位和修改软件的错误。

对于软件由于新的需求而产生的功能扩展,我们也应该提供一套扩展功能的模具,用来指导、限制我们沿着正确的路线来扩展软件的功能。

4 软件模具的生产

就像机械模具的生产那样,软件模具的生产也是一个非常重要的问题,它主要涉及以下几个原因:

(1) 软件模具的生产成本大大高于一般软件的生产成本。当一个软件产品是本当作一套模具来生产的时候,就要求软件生产企业安排最好的系统分析员进行详细的系统分析,最好的软件设计人员进行良好的设计,最好的软件工程师进行软件的编码生产,最好的软件测试人员进行详细的测试,最好的软件实施与部署人员进行实施与部署。

由此得到的结果就是一套软件模具。由于其使用的人员层次高,在生产过程中要求严格,生产的周期长,所以,其生产成本非常高。

(2) 在确定一个软件按照模具的方式来生产时,必须进行非常充分的论证,主要论证它是否能够代表一个具有普遍意义的软件类别,其市场前景如何,有无可以借鉴的经验和类似的软件模具,成功的概率以及成功后何时能够收回软件模具的生产成本。

(3) 软件模具的生产过程时刻以模具的思想进行生产,把一切有规律可循的生产步骤、生产方法尽可能的形成模具。充分考虑形成模具后的生产效率和加工精度。充分考虑形成模具后的可扩展性能。总之,软件模具的生产是一个长期积累的过程,它是在软件模具思想的指导下,有目的、有计划的总结一个软件企业的生产经验,最终形成一个企业在某类软件生产上的核心技术,这个核心技术就是软件模具。

5 结束语

软件模具、软件模具生产方法、软件加工工艺等概念,都是基于软件模具的概念上提出的,其基本原理是来源于机械制造或其他制造业的类似生产方法。本方法曾经在基于流程的办公自动化的开发、实施和推广中得到了实际的应用,并且被实践证明是一个行之有效的软件生产方法。

软件模具、软件模具生产方法、软件加工工艺已经形成了一个软件生产的理论体系,这里强调的是,软件模具是一个广泛的概念,它可以是指某个软件组件、部件的生产模具,也可以是针对某类产品的一整套软件模具的集合,就象办公自动化的软件生产模具,它包含了分析模具、设计模具、加工模具、测试模具、实施部署模具和软件维护模具。机械加工厂在生产某一类产品(如汽车)时,必定有一套与该产品相对应的模具和夹具,才能保证产品的质量。软件生产与其他制造业的生产具有相似的特点,如果一个软件企业具备了几套成熟的软件模具,则该软件企业的市场竞争能力将会有很大的提高。

软件模具、软件模具生产方法和软件加工工艺是一种新的软件生产理论,其作用就是时时提醒我们的软件企业在软件开发、生产的全过程中,时刻注意什么地方可以产生模具,使用模具来提高我们的软件生产效率和产品质量,随着时间的推移和软件企业的软件模具数量与种类的不断积累,必定可以为用户提供更多、更好的软件产品。■

参考文献

- 1 邵维忠,杨芙清,面向对象的系统分析,清华大学出版社,广西科学技术出版社,1998年12月。
- 2 张海藩,软件工程的概念与方法,中国科学技术出版社,1991年1月。