

# 工时定额制订软件的通用化研究

黄镇焕 翟存荣 (南京航空航天大学工商学院 210016)

**摘 要** 文章结合不同工艺环境下工时定额制订的特点,介绍了采用分类编码系统表示工时定额制订信息的方法,探讨了在不同分类编码系统结构条件下,软件系统信息重构的解决途径,在此基础上,给出了工时定额制订的基本算法。

**关键词** 工时定额 分类编码系统 系统重构

## 1 引言

工时定额是企业生产管理工作的基础数据。工时定额制订的质量直接影响工时、设备利用率、产品生产周期和企业员工的劳动报酬等方面,也必然影响企业的其它管理工作。由于工时定额在企业中的重要性,国内外许多企业和研究机构对此进行了大量的研究。随着计算机技术在企业管理工作中的应用和普及程度的提高,计算机在工时定额制订中的应用已成为研究的热点。据我们调查,许多企业有计划将计算机引入日常的工时定额管理工作中,但目前绝大多数企业还未能开展这项工作,仅少数企业利用计算机完成部分的工时定额管理工作,究其原因主要是目前已开发的定额管理软件专用性太强,覆盖面太窄,不能在不同企业中推广使用,使企业难以利用目前的定额软件完成日常的定额管理工作。为了满足企业定额管理工作的需要,提高定额工作的质量,研制和开发适用于不同工艺环境、不同生产对象的通用工时制订系统,其意义是十分重大的。但到目前为止,有关通用定额制订的研制成果还未见报道。

## 2 原理

工时定额<sup>[1]</sup>是在一定生产技术组织条件下对生产合格产品或完成一定工作任务的劳动消耗量所预先规定的限额。工时定额用时间表示。为

了制订生产对象的工时定额,必须分析影响工时定额的各种因素。影响工时定额的因素主要与生产对象自身特点、采用的工艺环境有关。根据影响因素,确定工时定额的计算方法。工时定额的制订过程可用下式表示:

$$\text{Quota} = \text{Fun}(\text{factor}_1, \text{factor}_2, \dots, \text{factor}_n) \quad (1)$$

其中:Quota 表示工时定额。 $\text{factor}_1, \text{factor}_2, \dots, \text{factor}_n$  分别表示工时的影响因素, Fun 表示定额制订算法。

属于同一工艺大类加工的不同生产对象(简称同类生产对象,下同),如钣金类零件具有相同工时定额影响因素,属于不同工艺大类加工的生产对象(简称不同类生产对象,下同),如钣金类零件与机加类零件,具有不同的工时定额影响因素。在制订工时定额时,须根据生产对象所在的工艺类别,采用相应的定额标准,计算生产对象的工时定额。

通用工时定额制订软件是从淡化企业特征,淡化生产对象的特点基础上研制开发的一套软件系统,由于工时定额制订的特殊性,软件系统必须具备以下功能:(1)系统重构功能。结合某类生产对象,确定影响工时定额制订的因素,并利用软件系统的预定义功能,在系统内定义该类生产对象的定额制订因素,重构软件系统运行环境(简称系统重构)。对于多品种生产企业,由于产品品种多、

工艺复杂,存在不同类别生产对象,须对各类生产对象分别进行系统重构。通过系统重构工作,使软件系统获取描述各类生产对象定额制订信息的表达框架。定额制订因素主要指在定额制订过程中所必须具备的各项信息的种类,软件系统运用这些信息种类制订出特定生产对象的工时定额。(2)定额标准创建功能。系统重构后利用软件系统定额标准创建功能,在系统内建立各类生产对象的定额标准。定额标准将定额员日常使用的定额手册根据一定的方法转换为系统所使用的表格式标准或数模式标准。(3)定额制订信息组织功能。将用户输入定额制订信息,按特定的编码格式进行组织并存储,以方便以后对定额制订信息的存取。(4)零件定额制订功能。根据用户输入的零件定额制订信息和该零件所属的生产对象种类提取工时定额计算所必须的定额制订信息种类,构成定额标准的查询条件,查找系统内存储的定额标准。若所查标准是表格式的,则直接得到该零件的定额时间,若所查标准是数模式的,则首先得到对应于该零件的定额计算数模,然后计算出工时定额。查询或计算出的工时定额存储在工时定额库中。(5)工时统计功能。根据统计信息,对定额库中的定额时间进行统计,以满足定额管理的需要。这项功能根据工厂的日常管理的需要设置。最常使用的统计方式有工时定额簿及各种定额统计表。(6)报表功能。根据工厂使用的需要,系统应具有生成和打印工时定额管理报表的能力,报表数据来自工时统计。如果系统具备以上功能,通用工时定额制订软件就可以在生产实际中投入使用。

### 3 软件设计方法

本文第二部分探讨了工时定额制订软件的工作原理及应达到的功能,据此决定了通用定额制订软件在设计时应解决的技术难点。在工时定额制订影响因素的表达方法设计的基础上,开发工时制订模块。通用工时定额制订软件包含的主要内容有:工时定额信息接口模块、定额制订模块、系统库、用户库,它们之间的相互关系如图一所示。本文主要探讨工时定额的计算及建立与之有关的数据库的设计方式。

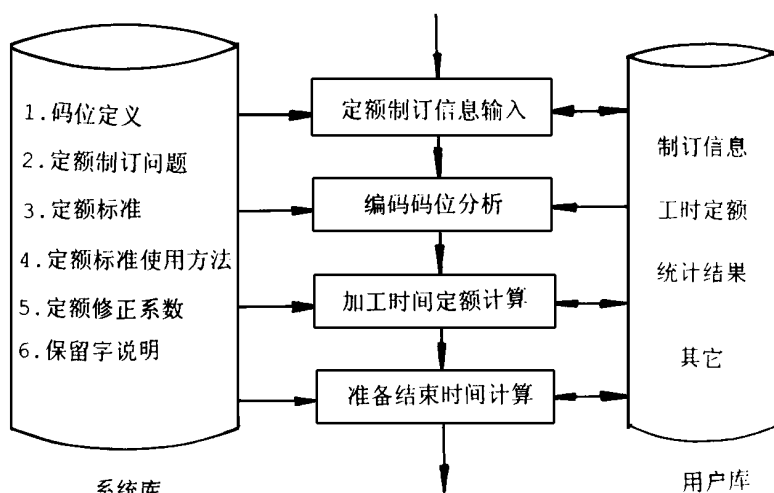


图1 定额制订软件各部分之间的关系

#### 3.1 定额制订信息接口模块

本模块解决定额制订信息的获取与存储问题。不同类生产对象,影响工时定额制订的信息是不同的。在定额信息获取过程中,用户应根据生产对象,确定其所属类别。系统根据用户给定的生产对象类信息,检索生产对象类预定义的因素项信息,动态决定屏幕提示内容,辅助用户信息输入。

定额制订信息可按分类编码系统<sup>[2]</sup>组织信息项的方式表达。在定额制订信息的成组代码中,定额制订信息项之间的关系可用成组代码码位之间关系表示方法描述。成组代码描述码位之间的关系主要采用树式结构、链式结构和混合结构三种编码方式。树式结构编码中,各码位之间的关系是隶属关系,即除第一位编码外,其余各码位内容的确切含义要依赖于前面的码位来确定。例如,如果材料信息采用材料名称和材料牌号二个码位描述,则材料牌号码的确切含义要结合材料名称码的内容才能确定。链式结构编码中,各码位之间的关系是并列关系,每个码位都具有独立的含义,与前面的码位无关。混合结构编码中各码位之间的关系既存在树式结构关系,又存在链式结构关系,这种编码方式最复杂,也最具有—般性,可以表示信息项之间的复杂关系。定额制订信息成组代码的编码一般采用混合结构编码方式。

定额制订信息采用成组代码表示,为了方便编码以及从成组代码中获取有关的信息项,需要按分类编码系统的原理,对各个码位逐一进行设计,建立描述某类生产对象定额制订影响因素的

分类编码系统。不同类生产对象,由于影响定额制订的因素不同,因素项个数也不同,需要不同的分类编码系统表示影响因素。为了使定额制订信息接口模块具有通用性,在系统中引入了码位表,码位表描述分类编码系统的结构,且该表存贮的内容可按生产对象类重构。在码位定义表中,对分类编码系统的各个码位采用码位位置、码位长度、码位属性、码位名称、形状码和相关码六项信息进行定义。码位位置指各码位的序列号。码位长度指码位描述信息项内容所需的字符个数。码位属性描述码位是固定码还是柔性码。固定码表示一项独立信息,码位长度确定;柔性码既可以表示单项信息,又可表示复合信息(由多项信息组成)。对于复合信息,组成信息项的个数需根据特定的生产对象才能确定,因此柔性码长度是不固定的。如在定额计算过程中,定额的修正系数个数为  $0 \sim N(N-1)$ ,需根据具体的生产对象才能确定  $N$  的个数,因此,修正系数是柔性码。码位名称描述定额制订因素的概略说明,其内容仅用于屏幕提示。形状码描述该码位的屏幕提示方式,即该码位信息是按文字信息提示,还是按图形方式提示。相关码确定某码位和其它码位的关系,描述码位之间是树式结构,还是链式结构关系,通过相关码位信息,才能确定某一码位的确切含义。

在定额制订信息的成组代码中,为识别柔性码中的含义,需要使用具有特定意义的字符,这些字符定义在“系统库·保留字”表中。在该表中,对每个特殊符号采用 ASCII 码、适用码位和符号说明三项信息描述。如在“系统库·保留字”说明表中,定义  $L$  为加工形状的长度, $W$  为宽度,则柔性码  $L100W20$  表示加工形状长度 100mm,宽为 20mm。在柔性码中,有些信息的输入需要用户响应系统给出的问题,有关输入过程中系统所提出的问题,在“系统库·定额制订问题表”中定义。在该表中,对每个问题采用触发问题条件、适用码位和问题描述三项信息表示。系统所提示的问题是在输入过程中动态确定的,如果用户已输入的信息满足“系统库·定额制订问题·触发问题条件”表中的某一项信息,且当前输入信息的码位等于“系统库·定额制订问题·适用码位”中的值,则系统屏幕提示“系统库·定额制订问题·问题描述内容”表中对应的问题,并要求用户响应该题。例如,系统根据用户在前面码位输入的内容,触发了

某一码位加工形状长度和加工形状宽度两个问题的条件,则系统屏幕提示这两个问题,并要求用户响应输入,并将用户的输入信息作为柔性码的一部分信息。

### 3.2 工时定额制订模块的设计

本模块解决工时定额计算问题。工时定额的计算分三步进行:(1)编码码位分析,(2)加工时间定额计算,(3)准备、结束时间定额计算。(2)、(3)两步计算过程相似,可合并在时间定额计算过程中进行处理。

#### 3.2.1 编码码位分析

在定额制订信息成组代码中,集中反映了多项信息,在定额计算过程中,直接使用成组代码进行处理是不方便的,需要将成组代码拆成各个信息项,供计算过程使用。编码码位分析是定额制订信息编码的逆过程。

本模块根据加工对象,从“定额库·制订信息”表中提取成组代码,根据加工对象所属的类别,从“系统库·码位定义”表中提取相应的编码系统结构。按照编码系统结构中成组各码位的定义,将成组代码还原成各码位信息,存贮在指定的内存区域中,供系统其它过程存取。

#### 3.2.2 时间定额计算

定额计算过程需要直接引用相关的定额标准。定额标准以数值表和数学模型表两种方式表示。数值表和数学模型均按关键码位、辅助码位、逻辑表达式、表内容四项信息表示。对于数值表,表内容存贮数值;对于数学模型表,表内容存贮数学公式。关键码位对某类生产对象而言,对工时定额有直接的影响。在定额计算过程中,关键码位的信息是不可缺少的。如在钣金零件定额制订中,工序内容码位即为关键码位。辅助码位是编码系统中除关键码位以外,所有其它码位。同一工艺大类不同的生产对象在定额制订过程中,引用的辅助码位有可能不同。逻辑表达式指数值逻辑条件,用来决定数值区间。在定额标准中,辅助码位和逻辑表达式是可以缺省的。

在定额计算过程中,根据生产对象提供的定额制订信息,查询“系统库·定额标准”表中的使用方法,确定系统使用定额标准的形式,再查询“系统库·定额标准”表。如果定额标准是数值表,表中数值即为时间定额  $T$ ,如果是数模型表,则提取数学公式,将有关的制订信息代入数学公式,计算后即得时间定额  $T$ 。时间定额得到后,系统进一

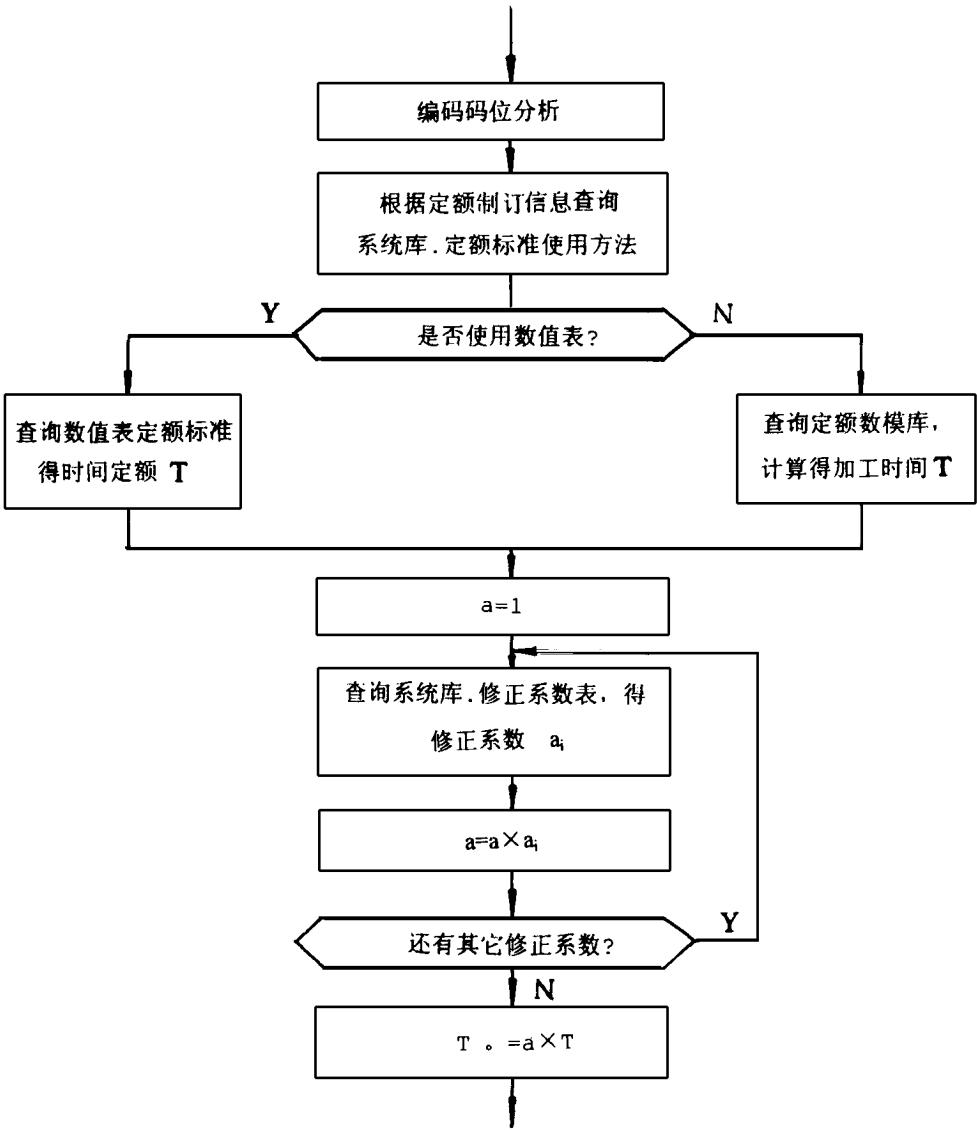


图 2 定额制订过程的计算框图

步查询“系统库 修正系数”表,得到若干个修正数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ,按下述公式即得生产对象的时间定额  $T_0$ :

$$T_0 = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n \times T$$

定额制订过程的计算框图如图 2 所示。

4 结束语

通用工时定额制订系统由于适应性好,使之能在企业中推广使用。用户可根据定额制订工作的实际需要,重构定额系统软件,建立定额标准,

使定额制订人员在缺乏计算机软件开发知识的情况下,也能使用并用好定额制订软件。在系统应用初期,由于系统应用的前期工作不充分或企业原有的定额管理工作比较薄弱,可能会出现这样或那样的问题,通过向系统补充必须的信息,应用中会出现的问题会逐步解决。就应用效果而言,通用定额制订系统使用时间越长应用效果越好,这从另一个侧面推动企业定额工作向前发展。系统制订定额的质量取决于定额标准的合理性。采用软件系统辅助定额制订,不会因经验丰富的定额人员的变动而影响定额的质量。另外,也使定

额制订人员从繁重而重复的劳动中解放出来,使他们有更多的时间考虑定额标准的先进、合理性,使之更适合企业的实际情况。

参考文献

1 何杏清等. 劳动定额学. 中国劳动出版社:1991  
2 李建康. 成组技术. 航空工业出版社:1987

[收稿日期 1997 - 03 - 19  
修回日期 1997 - 11 - 27]

## Method Research of General Work Quota Software

Huang Zhenhuan, Zhai Cunrong

( Industrial Engineering Section, Nanjing University of Aeronautic and Astronautics, Nanjing 210016)

This paper presents the expressing method of calculation information about work quota by using class - ification coding system according to the hallmark of different process environment and discuss the solution way of software system reconstructing information in the condition of different framework of classification coding system ,eventually offers the basic algorithm of calculation work quota.

**Key words** work quota ,classification coding system ,system reconstructing

( Original article on page 26)

## Evaluation and Research of the Intangible Assets of Signboard

Wu Guangqin

( Shanghai Head - hunting Company 200233)

Signboard refers to brand of commodity. The name and synthesize quality of enterprise. It is a complicated job for us to evaluate ,using the principle of advertisement psychology and cognitive ergonomics and other subjects ,the article studies and analyses the propagation ,consumer psychology and market expression of the signboard. It

rudimentarily analyses how the intangible assets of the signboard comes into being. At last ,it puts out evaluation process and the calculating methods of the intangible assets of the signboard.

**Key words** signboard ,evaluating ,propagation , consumer psychology

( Original article on page 30)

## A Stimulating Method for Work Efficiency - fruit Quantitative Management

Chen Sheng

( Township Enterprise Administrative Bureau , Tongshan County ,221116)

Li Dongyu

( Xuzhou Economy Committee ,221003)

From the points of social need for management and its developing trend in accordance with different duties of posts , a objective judging criterion for work 's efficiency is been put forward through getting a weight mean of scores of individual jobs and a comprehensive score with the help of mathematical method. Based on the improvement of stimulating mechanism , a all - aspects mechanism is carried out by inspiring people 's enthusiasm for work and giving full play to their subjective initiative to improve work 's efficiency and acceterate social progress and development.

**Key words** fruit , quota , check , management

( Original article on page 34)