

数控技术论文

题目: CAD/CAM 实践

学 院: 湖北职业技术学院

专 业: 数控技术

班 级: 08263

学 号: 0826338

学生姓名: 陈景雄

日 期: 2011 年 6 月 1 日

目 录

摘 要 IV

Abstract V

前 言 1

第一章: 数控技术和 PRO/E 软件技术 3

1.1 数控技术 3

1. 1.1 数控技术的发展趋势 3

1. 2 FANUC 数控系统数控加工中心机床基础知识 5

1.2. 1 坐标系/对刀点/换刀点 5

1.2.2 常用基本指令 5

1. 2.3 编程方式 6

1.2. 4 对刀 7

1. 2. 5 刀具长度补偿设置 7

1. 2. 6 刀具半径补偿设置 8

1. 2. 7 机床操作面板的简单介绍 8

1. 3 PRO/E 软件技术 10

1. 3.1 PRO/E3.0 软件的介绍及其安装 10

1.3.2 在 PRO/E 中校徽的特征建模 11

1.4 PRO/NC 模块简介 13

1.5 数控自动加工的加工流程 14

1.6 校徽在 Pro/NC 中的编程实例 14

第二章: 加工中心工艺方案的制定 23

2.1 零件的工艺分析 23

2. 1.1 分析图样 23

2.2 加工设备的选用 23

2. 3 零件的工艺设计和夹具的选择 24

2.3. 1 加工方法的选择以下是几种常见的平面加工方法 24

2. 3.2 确定加工顺序和工序 25

2. 3. 3 确定装夹方案和选用夹具 26

2. 4 选择刀具	26
2. 5 切削用量的确定	27
第三章：零件的加工	28
3. 1 零件加工前机床的基本操作	28
3. 1. 1 开机	28
3. 1.2 回机床原点	28
3. 1. 3 机床的调试	28
3. 2 CIMCO EDIT V5 简体中文版介绍	29
3.3 程序 DNC 传输/模拟 NC 刀具	29
3. 4 加工程序的执行方式	31
3.5 加工程序试运行	31
3. 6 工件试切	32
3.7 测量	32
设计总结	33
参考文献	34
致谢	35
CAD/CAM 实践	
摘要	

随着中国经济的快速发展,“中国制造”开始行销全球。2006年,中国制造业的 GDP 增加值达到 10956 亿美元,首次在总量上超过日本,成为世界排名第二的制造大国;2007年,中国制造业的 GDP 增加值达到 13000 亿美元。陕西渭河工模具总厂是机械电子行业工模具专业生产企业.从最初的研发试制到现在 CAD/CAM 的应用,设计和制造了许多典型的冷冲模具,在国内赢得了良好的声誉.近年来,随着 CAD/CAM 的不断应用,我厂生产了大批的精密冲压模具,特别是多工位级进模和多工位传递模具,不论从设计上还是制造方面均可与进口模具相媲美。我厂应用 CAD/CAM 技术起步较早,不但是在设计和加工上应用了 CAD 技术,同时在工艺参数上,特别是复杂零件的几何参数上也应用了 CAD 技术,被陕西省科技厅、国家科技部授予“CAD 示范企业”称号.近 10 年来,在模具设计上已经全部采用了 CAD 技术,部分加工上也应用了 CAM 技术。我厂模具设计应用平台硬件是美国 SGI 工作站,软件是美国 EDS 公司的 UG 软件,近年来又购进了“电子图板”设计软件。同时,针对本厂所设计的范围我们做了许多标准件的图库,此项工作大大地提高了设计速度。CAD/CAM 技术在我厂应用面比较广,但存在的不足主要有三点:一是由于软件引进较早,且一直没有升级,与现在的 UG 版本差 11 个版本。

关键词: CAD/CAM , 发展, 制造

“Guizhou University school insignia” CAD/CAM practice

Abstract

Along with the Chinese economy fast development, "China makes" starts to sell the whole world. In 2006, the Chinese manufacturing industry GDP increase in value achieved 1, 095, 600,000,000 US dollars, for the first time surpass Japan in the total quantity, becomes the world to be listed the second manufacture great nation; In 2007, the Chinese manufacturing industry GDP increase in value amounts to 1,300,000, 000,000 US dollars. The Shaanxi Weihe River jig has the main plant is the mechanical electronic profession labor mold specialized production enterprise. Trial produces from the initial research and development to the present CAD/CAM application, designed and makes many models to flush the mold coldly, in domestic has won the good prestige. In recent years, along with the CAD/CAM unceasing application, my factory has produced large quantities of precise ramming mold, specially the multi-location level enters the mold and the multi-location transmission mold, no matter makes the aspect from the design to be possible to compare favorably with with the import mold. My factory applies the CAD/CAM technology start early, not only has applied the CAD technology in the design and the processing, simultaneously in the craft parameter, specially in the complex components geometry parameter also has applied the CAD technology, by the Shanxi Province science and technology hall, National Technical department is awarded "CAD the demonstration enterprise " title. In the recent 10 years, already completely used the CAD technology in the mold design, in the part processing have also applied the CAM technology. My factory mold design applies the platform hardware is American SGI Workstation, the software is American EDS Corporation's UG software, in recent years has purchased " the electronic chart board " design software. At the same time, we has made many standard letter map storages in view of this factory design scope, this work enhanced the design speed greatly. The CAD/CAM technology quite is broad in my factory application surface, but exists the insufficiency mainly has three points: One is as a result of the software introduction early, also has not promoted, misses 11 editions with the present UG edition.

Key word: CAD/CAM, development, manufacture

前 言

随着计算机技术的发展,计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)技术在工程设计、制造等领域中具有重要影响的高新技术。CAD/CAM技术自动加工的实现对社会产生了巨大的经济效益。

在20世纪60年代初,麻省理工学院研究生发表了《人机对话图形通信》,推出了二维SKETCHPAD系统,系统允许设计者在图形显示器前操作光笔和键盘,同时可以在显示器上显示图形,由此为CAD/CAM技术提供了理论基础。20世纪60年代到

20 世纪 70 年代中期是 CAD/CAM 技术走向成熟的阶段,随着计算机硬件的发展,三维几何软件也相应发展起来.到了 20 世界 90 年代, CAD/CAM 技术从单一的模式、单一的功能走向集成化和智能化.使用 CAD/CAM 各子系统之间进行数据交换,从而出现了面向对象的技术、并行工程的思想、人工智能技术等.我国 CAD/CAM 技术从 20 世纪 70 年代开始以来,经过不断的发展和推广使用,取得了良好的经济效益和社会效益,以 Pro/Engineer、Unigraphics、Solidworks 为代表的 CAD/CAM 软件技术是目前最完善的 CAD/CAM 技术.

我国 CAD/CAM 技术的应用大多以绘图设计为突破口,在硬件和软件升级方面不够到位.在设计中,是基于 Pro/Engineer 这个软件来写的.机械专业的学生,只有掌握好相关软件握的技术,才能更好地做好产品设计、加工的一体化,最终达到机械理论知识和实际操作的有机结合.在 Pro/Engineer 这个软件中,尤其是 Pro/Engineer Wildfire 的 PRO/NC 模块的应用,把自动编程技术表现的淋漓尽致.在校徽的加工中,对 PRO/NC 模块进行了详细的介绍.在 NC 制造设置(包括 NC 机床定义、夹具设置、刀具设定等)、NC 加工方法、NC 序列设置、加工轨迹的演示、后置处理等都做了描述.

软件支撑是远远不能搞好加工的,先进的硬件设备对生产加工的效率是很重要的.现代加工设备各式各样,品种繁多.像车床、铣床、磨床、钻床、加工中心机床等.为了减少人的体力劳动和自动化的生产,数控加工走向了我们的,目前的数控机床广泛应用于加工行业当中.数控设备的出现,使 CAD/CAM 技术得到了前所未有的发展,软/硬件得到了有机的结合.在本设计中用的选用的是数控加工中心,它有许多的优点:减少了装夹的次数;减少了机床的数量,从而减少了生产空间;缩短了生产周期等等.在校徽的加工过程中,本书用了较大篇幅对加工过程做了详细的描述.尤其在加工的工艺性设计方面做了大量的分析,使整个加工过程清晰可见,在自动加工编程中实现了零件的最终形成.在本设计中,我们同时看到了自动编程优于手工编程,尤其是在现代加工技术中,对复杂零件的加工更体现出它的优点.本设计在第一章对数控技术和 PRO/E 软件技术做了简单概述,对 FANUC 数控系统 VMC1100B 数控加工中心机床的编程知识做了详细的介绍, PRO/ENC 模块中的加工操作过程也用了大量的图来说明,更具直观.在第一章,加工中心工艺方案的制定.得到了校徽生产的工艺要求.为第一章的 PRO/ENC 模块得到参数.从而得到第三章要加工的最终产品.在这里我要感谢周峥嵘等老师的指导,为我的毕业设计提供了良好的条件.

第一章：数控技术和 PRO/E 软件技术

1. 1 数控技术

1. 1. 1 数控技术的发展趋势

数控技术的应用不但给传统制造业带来了革命性的变化,使制造业成为工业化的象征,而且随着数控技术的不断发展和应用领域的扩大,他对国计民生的一些重要行业(it、汽车、轻工、医疗等)的发展起着越来越重要的作用,因为这些行业所需装备的

数字化已是现代发展的大趋势。从目前世界上数控技术及其装备发展的趋势来看,其主要研究热点有以下几个方面。

(一)、高速、高精加工技术及装备的新趋势

效率、质量是先进制造技术的主体。高速、高精加工技术可极大地提高效率,提高产品的质量和档次,缩短生产周期和提高市场竞争能力。为此日本先端技术研究会将其列为 5 大现代制造技术之一,国际生产工程学会(cirp)将其确定为 21 世纪的中心研究方向之一。在轿车工业领域,年产 30 万辆的生产节拍是 40 秒/辆,而且多品种加工是轿车装备必须解决的重点问题之一;在航空和宇航工业领域,其加工的零部件多为薄壁和薄筋,刚度很差,材料为铝或铝合金,只有在高切削速度和切削力很小的情况下,才能对这些筋、壁进行加工。近来采用大型整体铝合金坯料“掏空”的方法来制造机翼、机身等大型零件来替代多个零件通过众多的铆钉、螺钉和其他联结方式拼装,使构件的强度、刚度和可靠性得到提高。这些都对加工装备提出了高速、高精和高柔性的要求。从 emo2001 展会情况来看,高速加工中心进给速度可达 80m/min,甚至更高,空运行速度可达 100m/min 左右。目前世界上许多汽车厂,包括我国的上海通用汽车公司,已经采用以高速加工中心组成的生产线部分替代组合机床。美国 cincinnati 公司的 hypermach 机床进给速度最大达 60m/min,快速为 100m/min,加速度达 2g,主轴转速已达 60 000r/min。加工一薄壁飞机零件,只用 30min,而同样的零件在一般高速铣床加工需 3h,在普通铣床加工需 8h;德国 dmg 公司的双主轴车床的主轴速度及加速度分别达 12*! 000r/mm 和 1g。在加工精度方面,近 10 年来,普通级数控机床的加工精度已由 10 μ m 提高到 5 μ m,精密级加工中心则从 3~5 μ m,提高到 1~1.5 μ m,并且超精密加工精度已开始进入纳米级(0.01 μ m)。在可靠性方面,国外数控装置的 mtbf 值已达 6 000h 以上,伺服系统的 mtbf 值达到 30000h 以上,表现出非常高的可靠性。为了实现高速、高精加工,与之配套的功能部件如电主轴、直线电机得到了快速的发展,应用领域进一步扩大。

(二)、5 轴联动加工和复合加工机床快速发展

采用 5 轴联动对三维曲面零件的加工,可用刀具最佳几何形状进行切削,不仅光洁度高,而且效率也大幅度提高。一般认为,1 台 5 轴联动机床的效率可以等于 2 台 3 轴联动机床,特别是使用立方氮化硼等超硬材料铣刀进行高速铣削淬硬钢零件时,5 轴联动加工可比 3 轴联动加工发挥更高的效益。但过去因 5 轴联动数控系统、主机结构复杂等原因,其价格要比 3 轴联动数控机床高出数倍,加之编程技术难度较大,制约了 5 轴联动机床的发展。当前由于电主轴的出现,使得实现 5 轴联动加工的复合主轴头结构大为简化,其制造难度和成本大幅度降低,数控系统的价格差距缩小。因此促进了复合主轴头类型 5 轴联动机床和复合加工机床(含 5 面加工机床)的发展。在 emo2001 展会上,新日本工机的 5 面加工机床采用复合主轴头,可实现 4 个垂直平面的加工和任意角度的加工,使得 5 面加工和 5 轴加工可在同一台机床上实现,还可实现倾斜面和倒锥孔的加工。德国 dmg 公司展出 dmuvoution 系列加工中心,可在一次装夹下 5 面加工和 5 轴联动加工,可由 cnc 系统控制或 cad/cam 直接或间接控制。

(三)、 智能化、开放式、网络化成为当代数控系统发展的主要趋势

21 世纪的数控装备将是具有一定智能化的系统,智能化的内容包括在数控系统中的各个方面:为追求加工效率和加工质量方面的智能化,如加工过程的自适应控制,工艺参数自动生成;为提高驱动性能及使用连接方便的智能化,如前馈控制、电机参数的自适应运算、自动识别负载自动选定模型、自整定等;简化编程、简化操作方面的智能化,如智能化的自动编程、智能化的人机界面等;还有智能诊断、智能监控方面的内容、方便系统的诊断及维修等。

为解决传统的数控系统封闭性和数控应用软件的产业化生产存在的问题。目前许多国家对开放式数控系统进行研究,如美国的 ngc (the next generation work—station/machine control)、欧共体的 osaca(open system architecture for control within automation systems)、日本的 osec(open system environment for controller),中国的 onc (open numerical control system)等。数控系统开放化已经成为数控系统的未来之路。所谓开放式数控系统就是数控系统的开发可以在统一的运行平台上,面向机床厂家和最终用户,通过改变、增加或剪裁结构对象(数控功能),形成系列化,并可方便地将用户的特殊应用和技术诀窍集成到控制系统中,快速实现不同品种、不同档次的开放式数控系统,形成具有鲜明个性的名牌产品。目前开放式数控系统的体系结构规范、通信规范、配置规范、运行平台、数控系统功能库以及数控系统功能软件开发工具等是当前研究的核心。网络化数控装备是近两年国际著名机床博览会的一个新亮点。数控装备的网络化将极大地满足生产线、制造系统、制造企业对于信息集成的需求,也是实现新的制造模式如敏捷制造、虚拟企业、全球制造的基础单元。国内外一些著名数控机床和数控系统制造公司都在近两年推出了相关的概念和样机,如在 emo2001 展中,日本山崎马扎克(mazak)公司展出的“cyberproduction center”(智能生产控制中心,简称 cpc);日本大隈(okuma)机床公司展出“it plaza”(信息技术广场,简称 it 广场);德国西门子(siemens)公司展出的 open manufacturing environment(开放制造环境,简称 ome)等,反映了数控机床加工向网络化方向发展的趋势。

1. 2 FANUC 数控系统数控加工中心机床基础知识

在这一节中我们了解 FANUC 数控加工中心作的一些基础知识。由于内容的要求,我们只作简要的讲解。

1. 2. 1 坐标系/对刀点/换刀点

坐标系:主要坐标系分为机床坐标系和工件坐标系,前者由厂家设定,工件坐标系:又叫编程坐标系,用来确定工件各要素的位置。

刀点:主要分为对刀点和换刀点,前者刀具相对工件运动的起点(又叫程序起点或起刀点)。后者是换刀的位置点,在加工中心有换刀的程序,在加工零件的时候,我们只要调刀就可以执行。

1.2. 2 常用基本指令

在校徽的加工过程中,我们要用到这些基本指令:进给功能字 F 用于指定切削的进给速度。主轴转速功能字 S 用于指定主轴转速。刀具功能字 T 用于指定加工时所用

刀具的编号。辅助功能字 **M** 用于指定数控机床辅助装置的开关动作。准备功能 **G** 指令,用于刀具的运动路线。如下表 1.1 是 **G** 代码表。

表 1.1

G 功能字含义表 (FANUC-OM 系统)

G00 快速移动点定位 **G70** 粗加工循环
G01 直线插补 **G71** 外圆粗切循环
G02 顺时针圆弧插补 **G72** 端面粗切循环
G03 逆时针圆弧插补 **G73** 封闭切削循环
G04 暂停 **G74** 深孔钻循环
G17 XY 平面选择 **G75** 外径切槽循环
G18 ZX 平面选择 **G76** 复合螺纹切削循环
G19 YZ 平面选择 **G80** 撤消固定循环
G32 螺纹切削 **G81** 定点钻孔循环
G40 刀具补偿注销 **G90** 绝对值编程
G41 刀具半径补偿—左 **G91** 增量值编程
G42 刀具半径补偿—右 **G92** 螺纹切削循环
G43 刀具长度补偿—正 **G94** 每分钟进给量
G44 刀具长度补偿-负 **G95** 每转进给量
G49 刀具长度补偿注销 **G96** 恒线速控制
G50 主轴最高转速限制 **G97** 恒线速取消
G54~G59 加工坐标系设定 **G98** 返回起始平面
GG65 用户宏指令 **G99** 返回 R 平面

1.2.3 编程方式

在编程的过程中,有两种编程方式:一种是手工编程;另一种是数控自动编程,自动数控编程又分为:图形数控自动编程、语言数控自动编程和语音数控自动编程三种。手工编程的特点是耗费时间长,容易出现错误,无法胜任复杂形状零件的编程。国外资料统计,手工编程时间与机床实际加工时间平均比是 30/1.20%—30%机床不能开动的原因是由于手工编程的时间较长引起的。在这节我们以 FANUC 系统的编程知识来讲解,在这个设计中,我们是以图形数控自动编程来展开的。

手工编程过程总结:程序的输入:打开程序保护锁,按下 **PROG** 键,方式开关选择到编辑状态, **DIR** 检查内存占用情况,输入 **OXXXX**,按 **INSERT** 键(报警的话,说明该文件名存),按 **RESET** 复位,重新输入文件名。当我们建立了文件名后,文件名要单独占一行,每行的结束要用“;”(按 **EOB**,在按 **INSERT** 插入),如果顺序号没有出来,我们可以把顺序号的功能打开(按 **OFFSET SETTING** 键,选择 **SETTING**,移动光标键,下面有个顺序号,参数是“0”,说明没有顺序号,所以我们将它改为“1”,打如 **INPUT**,注意只有在 **MDI** 方式下才能改参数,否则要报警),进行程序的输入。程序比较长的时候,我们可以将程序号的间隔调小,操作如下:**MDI** 方式下按 **OFFSET SETTING** 键,按 **PAGE**,找到“10”所在的参数号,将“10”改为“5”,按 **INPUT** 键。程

序输入完后,我们可以进行程序的修改:替换(在键盘缓冲区输入要替换的字符,按下 ALTER 键),删除(删除单个字符,光标移动到要删除的字符按 DELETE;删除一段,将光标移动到要删除的那一段上),程序输入完了后锁上。程序的检索,例如检索 O313 按下面步骤进行操作方式在编辑状态下-按 PRGRM (进入程序画面) —输入查找的程序号 O313—按箭头向下的光标键找 O313 程序号。程序的删除,例如删除 O313 按下面步骤进行:操作方式在编辑状态下—打开程序保护锁—按 PRGRM(进入程序画面) —输入删除的程序号 O313—按箭头向下的光标键找 O313 程序号—键入删除的程序号 O313—按 DELET-操作完毕、锁上程序保护锁—按功能软件上的 LID 查看 O313 程序是否在程序列表中。

1.2.4 对刀

对刀的方法直接影响工件的加工精度。所以对于不同的加工零件,我们要选择不同的对刀方法。

X 和 Y 向对刀,对于圆柱孔(或圆柱面)零件时:

(1) 我们采用杠杆百分表(或千分表)对刀,这种对刀方法精度高,但是比较麻烦。

(2) 采用寻边器对刀,对于精度不太高,比较直观。

X 和 Y 向对刀,当对刀点为互相垂直直线的交点时:

(1) 采用刀具试切对刀。(2) 采用寻边器对刀,精度高。

在 Z 向对刀,Z 向对刀数据与刀具在刀柄上的装夹长度及工件坐标系的 Z 向零点位置有关,它确定工件坐标系的零点在机床坐标系中的位置。加工中心采用长度补偿来做.为了损伤工件表面,在本设计中我们采用采用对刀杆对刀。移动机床将刀杆分别从 X、Y 慢慢靠近工件,若 X 方向显示的是 X1, Y 方向显示的是 Y1.再反方向得到 X2, Y2 则分别记下此数据.我们采用 G54 坐标系,记下 X、Y 的值,按 POS 键,输入到 G54 坐标系中。程序原点 X、Y 的计算方法如下:

$$X=(X1-X2) / 2 \quad Y=(Y1-Y2) / 2$$

Z 轴偏值:将株洲移动到工件的上表面,并与工件有微量的切削,纪录此值。按 SYSTEM→SFF/SET→偏值,把 Z 轴的工件坐标值输入到对应的刀号的刀偏表长度补偿中。把计算的结果输入工件偏置画面中的 G54 中。

1.2.5 刀具长度补偿设置

加工中心上使用的刀具很多,每把刀具的长度和到 Z 坐标零点的距离都不相同,这些距离的差值就是刀具的长度补偿值,在加工时要分别进行设置,并记录在刀具明细表中,以供机床操作人员使用。一般有两种方法: 1、机内设置 这种方法不用事先测量每把刀具的长度,而是将所有刀具放入刀库中后,采用 Z 向设定器依次确定每把刀具在机床坐标系中的位置,具体设定方法又分两种。(1) 第一种方法 将其中的一把刀具作为标准刀具,找出其它刀具与标准刀具的差值,作为长度补偿值。具体操作步骤如下: ①将所有刀具放入刀库,利用 Z 向设定器确定每把刀具到工件坐标系 Z 向零点的距离,如图 1.1 所示的 A、B、C,并记录下来; ②选择其中一把最长(或最短)、与工件距离最小(或最大)的刀具作为基准刀,如图 5—2 中

的 T03 (或 T01),将其对刀值 C (或 A)作为工件坐标系的 Z 值,此时 H03=0 ; ③确定其它刀具相对基准刀的长度补偿值,即 $H01 = \pm | C - A |$, $H02 = \pm | C - B |$,正负号由程序中的 G43 或 G44 来确定。④将获得的刀具长度补偿值对应刀具和刀具号输入到机床中。

图 1. 1

1. 2. 6 刀具半径补偿设置

进入刀具补偿值的设定页面,移动光标至输入值的位置,根据编程指定的刀具,键入刀具半径补偿值,按 INPUT 键完成刀具半径补偿值的设定。操作如下:按 SYSTEM→SFF/SET→输入刀具的半径补偿值。

1. 2. 7 机床操作面板的简单介绍

下图 1. 2 操作面板是 FANUC-0I 系统的操作面板,图 1.3 是操作棉板的功能键板。

图 1.2

图 1. 3

显示现在机床坐标的位置(绝对坐标、相对坐标、相对坐标)。

程序功能键,显示编辑的程序或正在运行的程序。

刀具补偿表,设定工件坐标系,参数等。

换档键,在编辑中进行字母和数字的切换。

取消键,用于删除已输入存储器里的最后一个字符。

输入参数和补偿值。

程序的删除。

程序的插入,在程序的修改过程中经常用到。

替换键,程序的编辑、修改。

图形显示键,观察刀具在加工过程中的图形显示。

报警信息显示按钮。

页面键有两个,用来进行页面的前/后翻。

机床参数键。

1. 3 PRO/E 软件技术

1.3.1 PRO/E3.0 软件的介绍及其安装

Pro/E (Pro/Engineer 操作软件)是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 简称 PTC)的重要产品.在目前的三维造型软件领域中占有着重要地位,并作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广,是现今最成功的 CAD/CAM 软件之一。Pro/E 第一个提出了参数化设计的概念,并且采用了单一数据库来解决性的相关性问题。另外,它采用模块化方式,用户可以根据自身的需要进行选择,而不必安装所有模块。Pro/E 的基于特征方式,能够将设计至生产全过程集成到一起,实现并行工程设计。它不但可以应用于工作站,而且也可以应用到单机上。Pro/E 采用了模块方式,可以分别进行草图绘制、零件制作、装配设计、钣金设计、加工处理等,保证用户可以按照自己的需要进行选择使用。2006 年 4 月发布的

Pro/ENGINEER Wildfire 3.0(野火 3.0), 它将 Pro/E 的版本上升到了前所未有的高度。它相对与以前的版本, 在功能上更加的强大,更加适应“人本”性。

Pro/E3.0 安装操作如下:

1.运行虚拟光驱, 再将 BIN 文件装入光驱,自动运行安装程序(下载版必须由虚拟光驱运行)。

2. 选择国家: 中国。

3. 接受协议。

4. 开始安装服务器。

5.填入你本机的 ID(ID 如上图遮盖处的 PTC 主机 ID, 区分大小写) 点 crack 文件中的 generate, 得到 license. dat 文件, 拷贝文件到你找得到的地方。

6. 指定安装目录和许可证,之后点安装按钮。

7.上一步安装完成后,重新启动电脑后。查看服务器是否运行(控制面板>管理工具>服务),下图所示即为已经运行(注:到了这里, 这个服务一定要成功并保持运行, 否则安装好了也无法使用)。

8. 再次运行安装程序, 选择安装 Pro/ENGINEER。

9. 选择安装语种,但中文默认是已经安装的。注意: 野火 3.0 中已经不再使用 lang=chs 也能显示中文(建议安装所有模块,除了帮助文件, 否则很多模块无法运行)。

10.填写主机名, 这一步与 2.0 是不同的。

11.点击下一步, 一直安装到提示插入第 2 张光盘, 第 3 张光盘。安装完成后。

1. 3. 2 在 PRO/E 中校徽的特征建模

贵大校徽如下图 1.4 所示

图 1.4

(一)、在 Pro/ENGINEER Wildfire 中单击菜单栏中的新建按钮, 打开“新建文件”对话框,文件类型选择为“零件”,子类型选择“实体”,取消使用默认模板, 单击“确定”按钮, 在“名称”对话框中选择“mmns—part-solid”单击确定按钮后进入零件设计模式。

(二)、单击特征工具栏中的拉伸按钮, 系统弹出“拉伸”特征操控板, 在操控板中打开“放置”上滑面板, 单击“定义”按钮,弹出“草绘”对话框, 选择 TOP, RIGHT 分别作为“草绘”平面和参考平面。单击“确定”进入“草绘”界面。

(三)、绘制一个 200 200 的正方形,单击确定按钮 回到“拉伸”特征操控板, 输入拉伸高度为 7,单击确定按钮 得到一个正方体。

(四)、在主菜单中选择“视图(V)→颜色和外观”在外观编辑器中选择一种颜色, 在“指定”按钮中选择“曲面”指定长方体的前面单击确定, 然后选择外观编辑器中的“映射→贴花”在下一层菜单中的“外观放置”中选择“按钮来增加“纹理”,然后双击增加的图片, 单击“关闭”再单击“关闭”完成“贴花”的命令如图 1.5 所示:

图 1.5

(五)、在菜单栏中单击拉伸按钮, 系统弹出“拉伸”特征操控板,在操控板中打开“放置”上滑板, 单击“定义”按钮, 选择长方体的 TOP 和 RIGHT 分别作为“草绘”平面和参考

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/258005134036006052>