

2015年第12期

中国学术期刊综合评价数据库源刊 - 中国期刊全文数据库收录期刊 - 中文科技期刊数据库收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 - 万方数据库收录期刊 - 台湾华艺数位数据库收录期刊 - 超星数字图书馆收录期刊
广东省优秀科技期刊 - 广东省机械工程学会会刊 - 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊 - 高/中级职称论文资格认定期刊

机电工程技术

创刊于1971年(月刊) MECHANICAL & ELECTRICAL ENGINEERING TECHNOLOGY



国际标准连续出版物号: ISSN 1009-9492 - 国内统一连续出版物号: CN 44-1522/TH - 邮发代号: 46-224



本期导读

P01

电动汽车用动力电池模型的研究综述

P05

小水电对35kV变压器设备利用率的影响评估

P50

矿用湿式除尘风机的研制

P75

火花鉴别技术在钢铁材料鉴别中的应用

机电工程技术

创刊于1971年(月刊) MECHANICAL & ELECTRICAL ENGINEERING TECHNOLOGY

2015年第44卷终 第12期(总第285期)

2015年12月20日出版

主管单位

广东省广业科技集团有限公司

主办单位

广东省机械研究所

广东省机械技术情报站

广东省机械工程学会

编辑出版:《机电工程技术》编辑部

主 编:阮 毅

责任编辑:王智圣

美术编辑:余加贝

发行范围:国内外公开发刊

国内发行:广东省报刊发行局

邮发代号:46-224

订 阅:全国各地邮局或本刊发行部

国外发行:中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外发行代号:1632BM

每册零售价:12.00元

承印单位:广东省农垦总局印刷厂

国际标准连续出版物号:ISSN 1009-9492

国内统一连续出版物号:CN44-1522/TH

广告经营许可证:440000100089

本刊法律顾问:李锐楷律师

电话:13925133932

广东省机械工程学会会刊

广东省优秀科技期刊

《CAJ-CD规范》执行优秀期刊

中国学术期刊综合评价数据库源刊

中国期刊全文数据库收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

万方数据库收录期刊

超星数字图书馆收录期刊

台湾华艺数位数据库收录期刊

高/中级职称论文资格认定期刊

第十一届编委会

编委会顾问

瞿金平(院士)

李元元(院士)

陈 新

李明端

编委会主任

刘奕华

编委会副主任

王成勇

闵新和

徐旋波(常务)

编委会成员(以姓氏笔画排序)

王 贵

王钦若

王双喜

龙建佑

冯小军

孙振忠

李耀棠

刘桂雄

阮 毅

陈维平

陈伟升

杜建铭

何和智

肖小亭

杨永强

张宪民

张铁民

张庆茂

邱万奇

欧阳惠芳

范彦斌

宗志坚

郭钟宁

胡跃明

柳 宁

夏琴香

阎秋生

黄 河

程辑波

蔡泽祥

机电工程技术编辑部

地址:广州市天河北路663号

邮政编码:510635

电话:(020)38730145

(编辑部)

(020)38730978

(广告部)

传真:(020)38731711

网址:<http://www.china-meet.cn>

电子信箱:edit@china-meet.cn



《机电工程技术》
微信订阅号

目次

Contents

电力电网

- 01 电动汽车用动力电池模型的研究综述 欧阳剑, 李迪, 柳俊城
05 小水电对35kV变压器设备利用率的影响评估 李翔, 何奉禄, 黄春艳, 江浩侠
10 35kV断路器弹簧钢的夹杂物微观形态分析 董重里, 董镒, 刘昊, 金朝海
14 静止无功发生器双环控制研究 郭克, 高舜宇, 郑雷, 汤键
18 电厂给水泵汽轮机安装技术及质量控制 刘建成
22 襟缝翼PDU无刷电机控制系统的设计与实现 庞登峰, 冯作全, 董峰
26 水电站继电保护装置管理存在的问题及核心对策分析 羊世勇
29 含微网的配电系统电压暂降分析与控制 李琼旎
33 基于贝尔-拉帕都拉模型的电力网络安全防护指标研究 陈颖聪
38 我国电网调度自动化系统的现状研究 郑炎, 李松泽
40 智能电网调度自动化系统的发展研究 金现孔, 李松泽
43 基于AHP的中低压配电网基建项目优选模型研究 雷才嘉
47 煤矿安全供电的技术管理方法分析 王丽娟

研究与开发

- 50 矿用湿式除尘风机的研制 陈虎, 李先保
53 电机热套装配工艺 董改花
57 回转式贴标机取标工位凸轮曲线改进设计 李全来
62 基于ADAMS运动学分析的复摆型颚式破碎机机构尺度优化 李钢
66 内燃机机械增压技术分析 陈文波
69 高压共轨柴油机混合气形成及燃烧过程的研究 彭华勇
72 基于Quest3D的船舶电站虚拟维修软件开发 陈雷, 胡以怀
75 火花鉴别技术在钢铁材料甄别中的应用 黄文呈
78 SAUTER刀塔常见故障诊断与排除 谢晓红
83 DB44/T 1669-2015《注塑机专用机械手》标准中重复定位精度和刚性技术指标的研究 林敏, 郑泽培
88 刀具磨损曲线的分段线性拟合研究 贺一川
90 机械压力机安全风险分析及对策研究 曾爱平, 李志宏

目次

Contents

- | | | |
|-----|--------------------------|--------------------|
| 93 | 循环流化床锅炉模拟仿真设计 | 孙晓晴 |
| 96 | 基于VMware View桌面虚拟化系统性能优化 | 张德安 |
| 99 | 一种相机标定方法的探讨 | 王卓君, 杨群丰, 范 凯, 沙鑫美 |
| 102 | NX加工数据库的定制及应用 | 孙文学 |

工业自动化

- | | | |
|-----|---------------------------|----------|
| 106 | 基于AP203的4R机械手运动学仿真软件研究 | 陶 柯, 郭俊卿 |
| 110 | 万向锯床的PLC控制及设计 | 刘桂兰 |
| 114 | 基于PLC的自动拧螺钉机控制系统设计 | 周 平 |
| 117 | 煤矿胶带输送机变频调速系统技术改造 | 刘 智 |
| 120 | 变频调速系统在尾矿输送过程的应用 | 柯 攀 |
| 123 | 自动化设备技术在钢铁企业能源管理系统方面的应用分析 | 刘宝华 |
| 126 | 钢铁企业电气自动化专业技术及其应用 | 王 伟 |

经验交流

- | | | |
|-----|-------------------------|----------|
| 129 | 改善屏蔽门门体绝缘的探讨 | 罗长新 |
| 132 | 特殊无机房电梯顶部间距解析 | 袁晓金, 段志梅 |
| 135 | 大功率落地式多绳摩擦轮提升机关键技术研究 | 赵继虎 |
| 138 | 图像处理技术在地铁屏蔽门系统百万次测试中的应用 | 胡扬超, 李 雪 |
| 140 | 激光焊接在火工品生产工艺中的应用 | 弓 辉 |
| 142 | 浅析矿用隔爆型电机在煤矿系统中的应用 | 赵 丹 |
| 144 | 浅谈煤矿机电设备维修管理模式 | 乔二斌 |
| 147 | 浅谈井下矿井通风节能技术的应用 | 谭伟锋 |
| 150 | 煤矿机电事故原因解析及对策研究 | 曹文字 |
| 153 | 煤矿机电安装过程存在的问题和解决策略研究 | 尹茂振 |
| 156 | 阳煤一矿大采高工作面顶板管理及研究 | 龚 雪 |
| 159 | 大采高工作面安装工艺实践和探讨 | 安星明 |
| 162 | JPS6IH型湿式喷浆机在阳煤一矿的应用 | 王长青 |

Electric Power & Grid

- 01 The Overview of Research of Power Battery Model Use for Electric Vehicle *OUYANG Jian, LI Di, LIU Jun-cheng*
 05 Impact Assessment on 35 kV Transformer Equipment Utilization with Small-Hydropower *LI Xiang, HE Feng-lu, HUANG Chun-yan, JIANG Hao-xia*
 10 The Microscopic Morphological Analysis of 35kV Circuit Breaker's Spring Steel Inclusions *DONG Zhong-li, DONG Di, LIU Hao, JIN Chao-hai*
 14 Dual Loop Control Research of Static Var Generator *GUO Ke, GAO Shun-yu, ZHENG Lei, TANG Jian*
 18 The Installation Technology and Quality Control of Feed Water Pump Turbine *LIU Jian-cheng*
 22 Design and Realization of the Flap and Slat PDU BLDCM Control System *PANG Deng-feng, FENG Zuo-quan, DONG Feng*
 26 Hydropower Station Protection Devices Management Problems and Core Countermeasures *YANG Shi-yang*
 29 Analysis and Control of Voltage Tripping in Power Distribution System with Microgrids *LI Qiong-ni*
 33 Electricity Network Security Index Based on Bell-La Madura Model *CHEN Ying-cong*
 38 Research on the Current Situation of China Power Grid Dispatching Automation System *ZHENG Yan, LI Song-xi*
 40 Research on the Development of Intelligent Power Grid Dispatching Automation System *JIN Xian-kong, LI Song-xi*
 43 Research on Optimization Model of MV and LV Grid Infrastructure Project Based on AHP *LEI Cai-jia*
 47 Technology Management Method Analysis of Coal Mine Safety Power Supply *WANG Li-juan*

Research and Development

- 50 The Development of the Mine Wet Dust-Removal Fan *CHEN Hu, LI Xian-hao*
 53 The Summary on the Motor Hot-Sleeving Technics *DONG Gai-hua*
 57 Improved Design of Cam Curve in Picking Workplace of Rotary Labeling Machine *LI Quan-lai*
 62 The Optimization on Main Dimensions of the Mechanism of a Compound Pendulum Jaw Crusher Based on Kinematics Simulation by Software ADAMS *LI Gang*
 66 Analysis and Performance Evaluation of Mechanical Boost for Internal Combustion Engine *CHEN Wen-hu*
 69 Study on the Formation and Combustion of High Pressure Common Rail Diesel Engine *PENG Hua-ping*
 72 Development of Virtual Maintenance Software for Marine Power Station Based on Quest3D *CHEN Lei, HU Yi-huai*
 75 Application of Spark Identification Technology in Iron and Steel Materials in Screening *HUANG Wen-cheng*
 78 Common Faults Diagnosis and Elimination of the SAUTER Turret *XIE Xiao-hang*
 83 Study of Repeatability Positioning Accuracy and Stiffness Techniques Indexes of Guangdong Province Local Standards Robot for Injection Moulding Machines(DB44/T 1669-2015) *LIN Min, ZHENG Ze-pei*
 88 The Research on Piecewise Linear Fitting of Tool Wear Curver *HE Yi-chuan*
 90 Analysis and Countermeasure Research of Mechanical Press Security Risk *ZENG Ai-ping, LI Zhi-hong*
 93 Simulation Design of Circulating Fluidized Bed Boiler *SUN Xiao-qing*
 96 Performance Tuning of Virtualization System Based on VMware View *ZHANG De-an*
 99 One Method of Camera Calibration *WANG Zhuo-jun, LI Feng, FAN Kai, SHAN Xin-mei*
 102 Customization and Application of Machining Data Library Based on UG NX *SUN Wen-xue*

Industry Automatization

- 106 Simulation Software of the 4R Manipulator in Kinesiology Based on AP203 *TAO Ke, GUO Jun-qing*
 110 PLC Control and Design of the Universal Sawing Machine *LIU Gai-lin*
 114 Design of Automatic Screw Machine Based on PLC *ZHOU Ping*
 117 Technological Transformation of Frequency Control System for Belt Conveyor in Coal Mine *LIU Zhi*
 120 Application of Variable Frequency Adjustable Speed System in Tailing Transportation Process *KE Pan*
 123 Application Analysis of Automation Equipment Technology in the Iron and Steel Enterprises Energy Management System *LIU Bao-hua*
 126 Technology and Application of Electrical Automation in Iron and Steel Enterprises *WANG Wei*

Experience Exchange

- 129 Proposals to Improve the Insulation Performance of Platform Screen Doors *LUO Chang-xin*
 132 Analyzing of the Top Distance of the Special Machine Roomless Elevator *YUAN Xiao-jin, DUAN Zhi-mei*
 135 High Power Console Multi Rope Friction Wheel Hoist Key Technology Application Research *ZHAO Ji-hu*
 138 Application of Image Processing Technology for the Subway Platform Screen Door System of a Million Test *HU Yang-chao, LI Xue*
 140 Application of Laser Welding in the Initiating Explosive Devices Production Process *GONG Hui*
 142 Analysis of the Application of Coal Mine Explosion Proof Electric Locomotive in Coal Mine System *ZHAO Dan*
 144 Introduction of Coal Mine Mechanical and Electrical Equipment Maintenance Management Mode *QIAO Er-bin*
 147 On the Application of Underground Mine Ventilation Energy Conservation Technology *TAN Wei-feng*
 150 Electromechanical Accident Cause Analysis and Countermeasures Research *CAO Wen-yu*
 153 Coal Mine Mechanical and Electrical Installation Process Problems and Solving Strategy Research *YIN Mao-zhen*
 156 Yangmei No.1 Mine Large Mining Height Working Face Roof Management and Research *GONG Xue*
 159 Large Mining Height Working Face Installation Process Practice and Explore *AN Ning-ming*
 162 Application of JPS6IH Wet Spraying Machine in Coal Mine *WANG Chang-qing*

DOI: 10.3969/j.issn.1009-9492.2015.12.029

NX加工数据库的定制及应用

孙文学

(广东岭南职业技术学院, 广东广州 510663)

摘要: 主要介绍了NX加工数据库中数控加工工艺参数的客户化定制方法和应用, 经过定制的加工数据库更能反映企业实际数控加工工艺条件、标准和环境, 为数控加工编程技术人员提供更为便利的操作, 为企业的数控编程应用更上一个台阶提供高效、准确的条件。

关键词: NX; 加工参数; 数据库; 数控加工; 定制

中图分类号: TG659

文献标识码: A

文章编号: 1009-9492(2015)12-0102-04

Customization and Application of Machining Data Library Based on UG NX

SUN Wen-xue

(Guangdong LinNan Institute of Technology, Guangzhou 510663, China)

Abstract: This paper introduces the customization and application of machining data library of NX. Machining data library by customized can reflect enterprises' conditions of NC machining, and enterprises' standards. It will provide NC programmer more convenient ways for controlling parameters of NC manufacturing. And it will provide more efficient and exact conditions for technician.

Key words: NX; machining data; data library; numeric control machining; customization

0引言

在现今科技发达的社会中, 数控加工技术是重要组成部分, 在现代模具制造业中具有重要作用, 目前掌握先进的数控加工技术是模具专业人才适应社会飞速发展的关键, 所以掌握数控加工特点与工艺显得尤为重要。

但在利用先进的数控加工技术的过程中, 对于数控编程员来说, 当个人经验和技术水平达到一定程度以后, 想要提高效率, 缩短制造周期, 降低生产成本, 也存在一些问题。

NC编程员不得不花费大量时间去收集来自不同源头的切削数据(例如工件材料的切削数据, 不同刀具材料、直径的切削数据等), 同时如果有效地利用这些收集来的信息, 则必须要有相当丰富的数控加工经验。而这些对大部分入行时间不太长或是刚进入这个岗位的工程技术人员来

讲, 要做出比较好的令人满意的数控加工程序, 都是比较困难的。

另外, 更为关键的是能否储存和提取这些信息, 以备将来需要的时候重复使用。如果这些数据不能被储存下来, 那就意味着不能被新入行的数控编程人员有效的利用。

当这些高级数控编程人员的多年编程经验不能被有效利用, 或者是拥有这些具有利用价值的数据的工程技术人员离开了公司, 作为企业来讲该怎么办。

甚至NC编程人员已经收集了所有的工艺加工参数数据, 对每次在创建数控加工程序操作时, 都要在指定区域输入这些加工工艺参数, 也是一件相当耗费时间的工作。

所有这些问题都涉及到“加工数据存储和重复利用”的问题, 这就使得“自动设置加工工艺

参数”和“编辑加工工艺数据库”功能成为可利用的解决办法。

1 NX 加工数据库

Siemens NX 在数控加工领域已经 30 多年的历史, 在 CAM 模块的加工数据库功能有效的为用户解决以上这些问题, 该功能给用户带来相当多的便利:

(1) 可以重复利用经验证的有效加工工艺参数;

(2) 很容易更新加工工艺参数, 也可以创建特有的输入;

(3) 也可提供经验证有效可用的高速加工 (HSM) 工艺参数;

(4) 可以通过外部电子表格导入加工设备支持的工艺参数;

(5) 可以根据收集的加工工艺参数, 进行按加工方法分类的定制加工数据库;

(6) 加工工艺参数在提取和利用的过程中, 可以根据需要做适当调整, 在调整过程中, 与改变的某个工艺参数相关的其他参数会自动适应已改变的工艺参数, 也就是说加工数据库具有一定的智能化。

2 NX 加工数据库的定制

下面通过一个案例, 就加工数据库的定制, 做一个简要说明。

(1) 启动 NX, 打开需要加工的 NX 文档, 进入数控加工 (Manufacturing) 模块:

选择菜单“首选项 (Preference)”→“加工 (Manufacturing)”, 选择“操作 (Operation)”选项, 勾选“自动设置加工数据 (Automatically Set Machining Data)”选项, 单击确定 (OK), 如图 1 所示。

将操作导航器切换至“几何视图 (Geometry View)”状态。

(2) 初始化设置

在操作导航器“几何视图 (Geometry View)”空白处按鼠标右键, 选择“全部展开 (Expand All)”。

在几何视图中, 双击“WORKPIECE”, 定义“部件 (Part Geometry)”, “毛坯 (Blank Geome-

try)”和其他设置自动化参数数据所需的重要参数如“部件材料 (Part Material)”, 如图 2 所示。

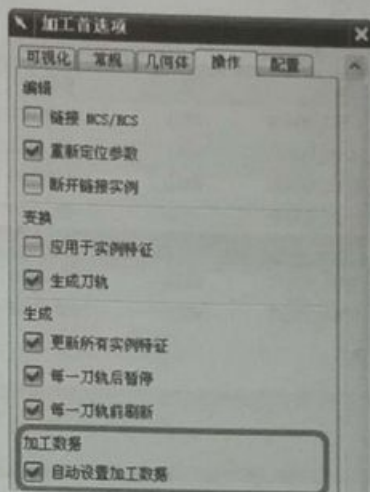


图1 自动设置加工数据

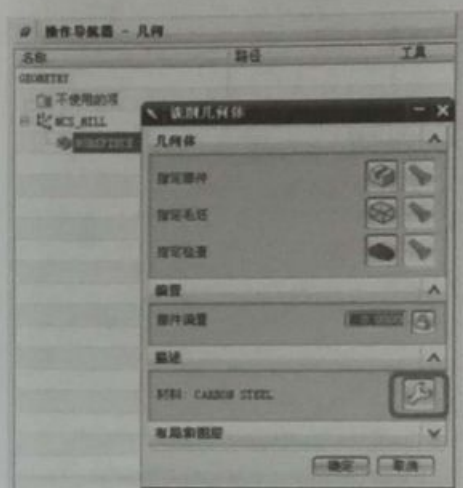


图2 切削几何设置

从材料列表中选择“HSM P20 Prehardened”, 单击“确定”完成选择。

在几何视图完成材料指定后, 将导航器视图切换至“加工方法视图”, 在“Method”组下面创建另一个加工方法, 如图 3 所示, 选择“MOLD_ROUGH_HSM”作为“方法子类型”,

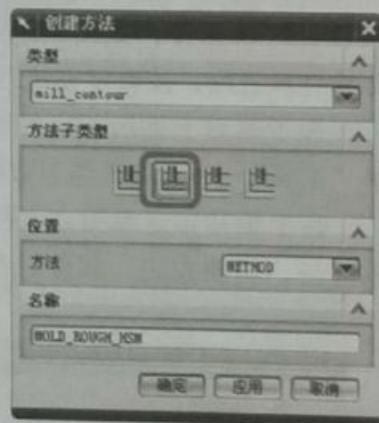


图3 创建方法

“类型”选择“mill_contour”, “位置”选择“Method”, 选择“确定”按钮创建加工方法, 进入“模具粗加工 HSM”对话框。如图 4 所示。

在对话框中, “刀轨设置”参数中, 单击“切削方法”编辑按钮, 选择“HSM ROUGH MILLING”切削方法, 在数据库中的经验证的加工参数就可以使用了, 如图 5 所示。回到“模具粗加工 HSM”对话框, 接受所有缺省参数, 按确定按钮, 创建新的加工方法。

在操作导航栏, 切换至机床视图, 创建加工刀具。选择“Generic Machines”创建刀具并定义刀具材料, 刀具名称设为“Bullmill_52_R6”

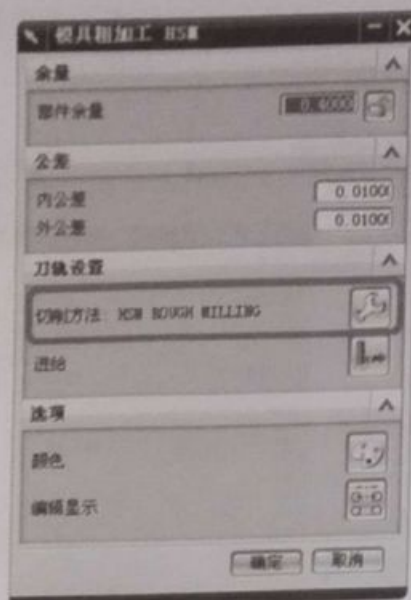


图4 模具粗加工HSM

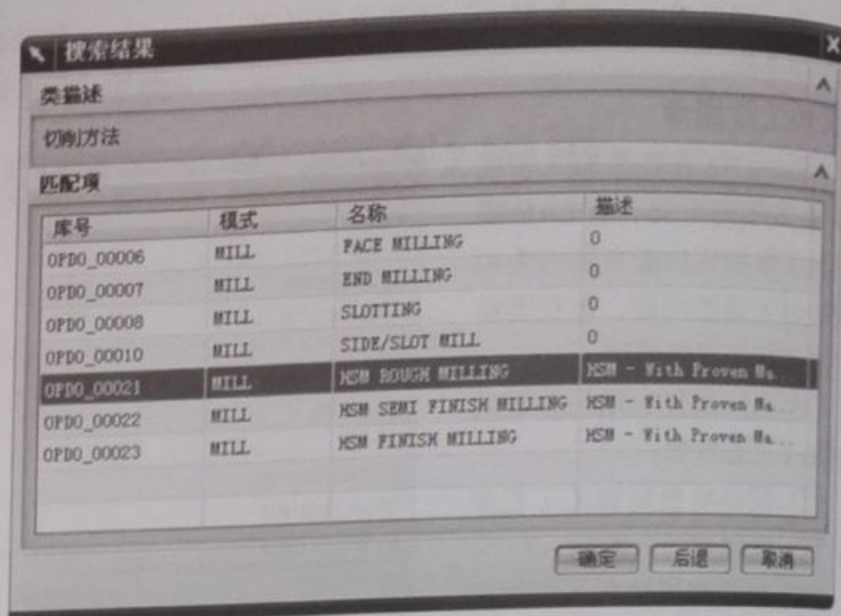


图5 切削方法

(或其他便于记忆的名称), 如图6所示。

单击材料编辑按钮, 从数据库选取切削刀具材料, 例如“HSM Bull Nose Inserted”, 确定完成刀具材料选择, 如图7所示。确认所需参数及刀具材料之后, 按确定创建刀具。

为了核对上面所指定的参数设置, 选择主菜单“工具”→“编辑加工数据库”。

在上面指定区域按之前设定的参数选择好刀具材料、切削方法、部件材料后, 所有不同刀具

直径的切削参数将显示在下面的匹配记录栏中, 在所有记录中选择所使用刀具直径记录, 确定完成选择, 如图8所示。

(3) 创建NC操作

将操作导航栏切换至几何视图, 选择“WORKPIECE”节点, 创建新的NC操作。

在创建操作对话框中, 创建“Cavity_Mill”操作, 选择合适的名称, 例如“Roughing”, 在位置参数中, 指定合适的“刀具”, “几何体”和

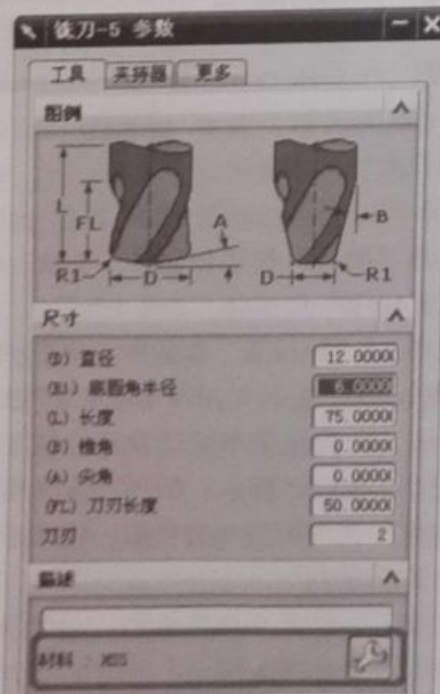


图6 刀具定义



图7 刀具材料选择

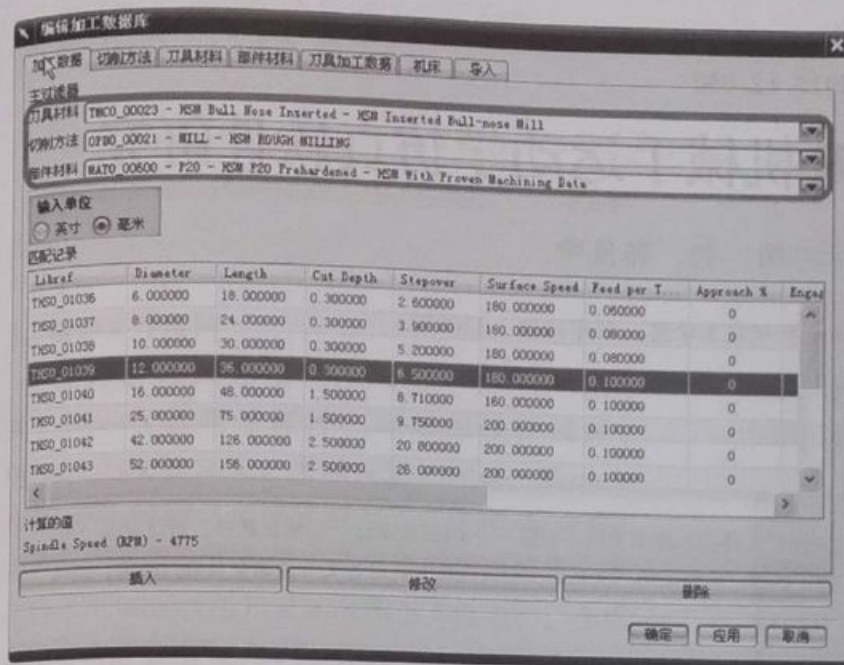


图8 编辑加工数据库



图9 创建NC操作

“方法”，如图9所示。选择“确定”创建操作，当型腔铣对话框出现后，唯一要做的事情就是单击“生成”按钮，产生NC刀轨。

可以检查对话框中的自动参数设置值，在“步距”，“全局每刀深度”，以及“进给和速度”标签处，会显示对应于切削数据库中的参数。如图10和图11所示。

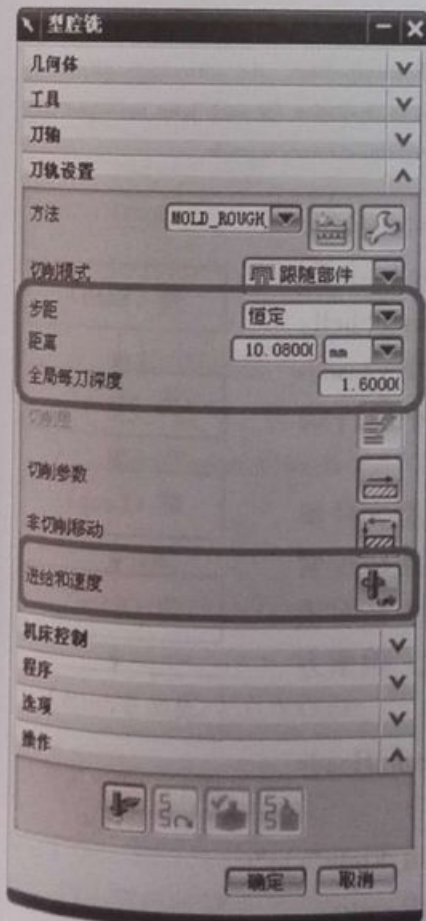


图10 创建型腔铣

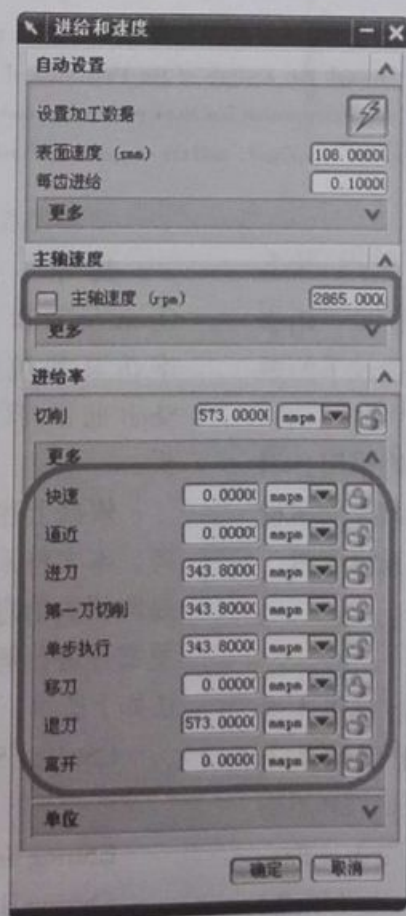


图11 进给和速度

(4) 添加自己的库数据

为了保存数据到切削参数库，在选择主菜单“工具”→“编辑加工数据库”，然后创建任何需要的部件材料，刀具材料和切屑深度组合数据，例如：

Part Material: “210-COPPER-COPPER ALLOYS”

Cut Method: “HSM FINISH MILLING”

Tool Material: “Carbide-Coated” 如图12所示。

设置好所希望的数据后，单击“插入”添加“刀具直径”数据，以及其他参数如“切削深度”、“步距”、“进给和速度”等，如图13所示。

在对话框中设置好用户定义数据后，单击“确定”按钮，回到主对话框，单击“确定”完成数据编辑，并保存数据以备将来

矿压较大的位置修建。对于不使用的风眼与采空区要及时封闭。2007年6月24日，阜新市隆兴煤矿31米入风道发生火灾事故，入风道与顶板裂缝相通，工人翻棚子时顶板掉落，漏风引起顶板煤炭自燃，导致火灾事故的发生。漏风问题直接威胁到采矿安全，解决漏风问题是进行安全生产的重要保障。

4 结语

矿井通风是保障矿业安全生产的首要因素，通风节能技术的应用在增加风量的同时节约了能源，保障了安全生产，提高了经济效益，带动了采矿业的发展。怎样有效利用通风节能技术是我国采矿业急需解决的问题，而科技的发展必将

带动井下矿井通风节能技术的高速发展。

参考文献：

- [1] 侯学强. 讨论井下采矿矿井通风节能技术[J]. 城市建设理论研究, 2014 (27): 90-91.
- [2] 杨宗泽. 井下采矿矿井通风节能技术研究[J]. 中国高新技术企业, 2014 (6): 51-52.
- [3] 何华清. 井下采矿矿井通风节能技术研究[J]. 低碳世界, 2013 (14): 136-137.
- [4] 吴克, 孙智强. 讨论井下采矿矿井通风节能技术[J]. 城市建设理论研究, 2014 (36): 34-36.

作者简介：谭伟锋，男，1970年生，山西平陆人，大学本科，工程师。研究领域：煤矿技术。已发表论文3篇。

(编辑：王智圣)

(上接第105页)

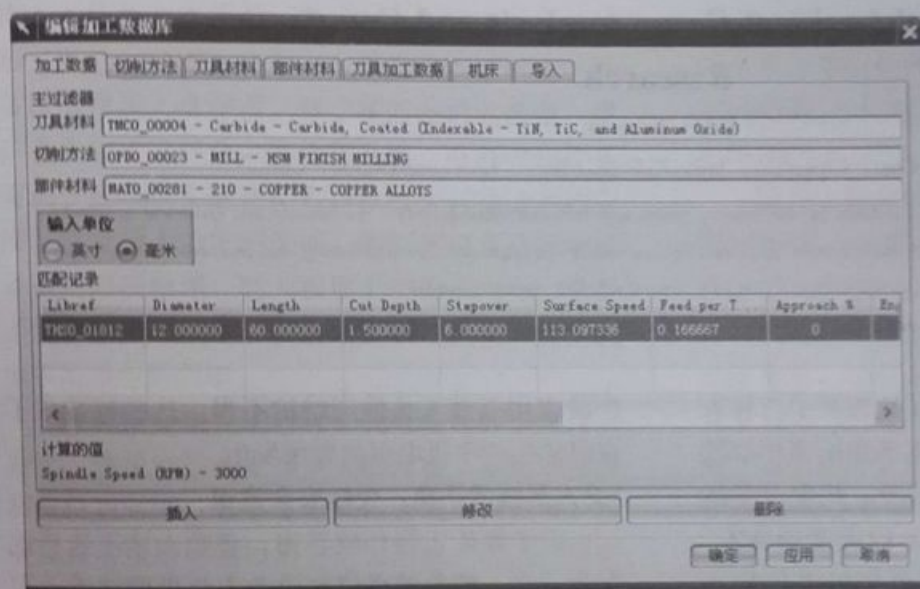


图12 自定义加工参数数据库

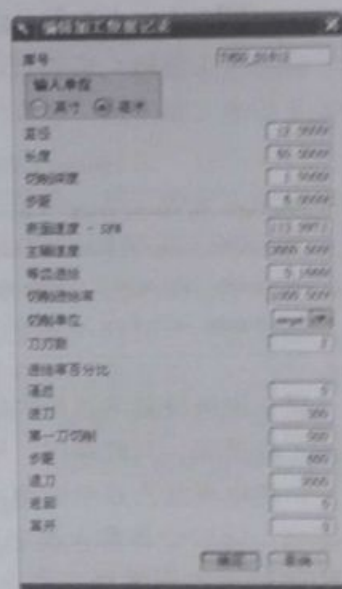


图13 编辑加工数据

重复使用。

3 结束语

通过上述自定义的方式，将每一类相关的加工参数经验值保存至加工数据库中后，就可以提供给数控编程部门的每一位工程技术人员使用。这样既保证了加工参数的合理性和科学性，也使得每个企业或部门可以重复利用有丰富经验的工程师的加工方法和加工参数，极大地提升了数控编程的效率，可以让编程工程师有更多的时间来研究加工刀轨的优化，保证加工质量和加工效率的提升。

参考文献：

- [1] 汤振宇. UG五轴数控编程实例详解[M]. 北京：化

学工业出版社，2013.

- [2] 李维. UGNX7.5数控编程工艺师基础与范例标准教程[M]. 北京：电子工业出版社，2012.
- [3] 张信群. 模具制造技术[M]. 北京：人民邮电出版社，2012.
- [4] 展迪优. UGNX8.0数控编程教程[M]. 北京：机械工业出版社，2013.
- [5] 贾广浩. UGNX数控编程完全学习手册[M]. 北京：清华大学出版社，2015.

作者简介：孙文学，男，1971年生，湖南沅江人，大学本科，高级工程师。研究领域：CAD/CAM/CAE。已发表论文4篇。

(编辑：向飞)