程，对提高数控加工效率和质量，并有效地控制数控加工成本有着重要意义。

随着国内模具制造业的飞速发展，生产周期越来越短、质量要求越来越高，传统的方式（操机者现场读图编程加工）已经远远不能满足对应的生产需要。数字化加工为全部通过程序加工来避免因操作者自身能力的限制而导致的质量问题，并能大大地缩短无效益的加工准备时间提高生产效率，其对工件的加工时间预期为生产计划的编排提供重要依据。

数字化加工必须具备以下几个基本要点：①科学、高效、合理的数控程序编制及铣削方法。②针对性的机床加工参数预置使用。③ 数字化毛坯作为依据。随着扫描与逆向工程软件在数字化毛坯的广泛应用，我们相信数字化加工会在模具制造业广泛应用。

我们主要使用的软件是UG CAM，UG CAM不仅提供可靠、精确的刀具路径，更让编程人员可以随心所欲地设计出心目中最有效的加工程序。具有提供可靠精确的刀具路径、支持直接在曲面及实体上加工、可选多样性的加工方式、完整的库管理功能等几个特点。

数字化模具制造技术之UG NX编程软件

中捷机床有限公司营销部副主任　张　凯

数字化模具制造技术可以使模具的制造质量、精度得以提高并大幅度缩短制造时间，降低制造成本。UG NX具有最为强大的制造业公认的CAD/CAE/CAM功能，市场应用率始终居于国际统计榜的第一名。沈阳机床及其下属各个机床制造分公司都采用UG NX软件。它的优势体现于：

（1）应用广泛性　广泛应用于汽车、航空、航天、家电、模具及计算机零部件等领域，其他软件局限于个别行业及地区。

（2）技术先进性　最强大、最广泛的产品设计和制造模块，使产品开发从设计到加工真正实现了数据的无缝集成，从而优化了企业的产品设计与制造，涵盖了各行各业最高端产品设计和制造。

（3）稳定性好　UG NX在制造业是一个非常成熟的高端软件，即使8年前的NX3.0版本也有很多人在使用。

（4）灵活开放性　①易于获得UG NX的教材。②采用复合建模技术。③可进行二次开发。④可编辑后置处理。

（5）开拓发展性　广泛采用其他一流软件优势特点，不断进行技术更新，带来了版本升级快。始终处于优势领先地位。

我从事UG NX软件十多年，肤浅地认为，它的不足体现于：

（1）培训面窄　专题讲座培训少，影响普及率，并造成高级、专业UG NX工程师极缺。建议举办官方权威网上论坛，由专业教师定期答疑解惑。

（2）价格高　一般中小企业难于承受其高昂的价格，故而采用盗版，因编程人员水平受限，很难发挥其强大的设计和制造功能。建议加强打击盗版力度，逐步降低销售价格。

（3）功能繁琐　软件集成模块涉及面广而杂，功能繁琐，版本升级快，使很多用户被迫升级，带来用户不适应。强大却繁琐的功能利用率不足20%，建议按行业做（航空、汽车、模具等）典型模块，既可提高效率，又可降低成本。

数字化模具制造技术应用软件很多，主要有CATIA、Cimatron、Delcam（PowerMILL）、PTC（Pro/NC）、MasterCAM及HyperMILL等。软件只是工具，没有绝对意义好与坏！不同的行业有各自适合的软件，只有在同一领域中的软件我们才能根据他们的功能进行有意义地比较。适合于本企业零件设计与制造的，才是最好的软件。

目前国内制造业中用得较普遍的模具设计软件主要有Pro/E、UG、SolidWorks等国外软件和CAXA实体设计等国产软件。这些是建模软件，国产CAXA2007、国外AutoCAD2004等则是制图软件。