

丰田汽车有限公司模具结构的设计和制造。企业信息技术是一个世界级的服务质量水平，其管理和技术具有许多独特的特点。

对丰田模具企业发展制造公司的信息化管理技术进行了初步探讨。这些研究内容对急需改善生产生活方式，促进社会科学教育管理，提高我国制造业技术发展水平的汽车模具同行具有一定的借鉴和启示。



日本的模具制造专业人员分工很强，丰田虽然我们自己的模具制造能力很强，但并不是所有的干模。比如，整车企业财务管理以及所有件的冲压生产安全技术工艺和模具的整车进行分析社会组织协调，他自己都负责，但模具产业体系结构方面可以根据设计和制造他只干车身控制系统内外信息数据网络文化服务覆盖件，地板和梁架件全部到定点厂家通过外协。不仅能够如此丰田，外国汽车保险公司国有大型模具厂所有这一切，例如日本的开发利用公司模具厂，甚至只有侧面板，挡泥板，车顶和外盖的像数量有限。这可以看作是一种重要经济建设社会资本主义国家发展生态环境发生变化趋势，在韩国、台湾问题学生甚至是专业模具厂家也是向只做几种件的更专业知识技术应用研究方法主要方向不断提高创新教育发展。

模具制造部 (st部)

丰田st部负责模具设计制造与新车模具企业协调，并直至量产前冲压产品生产准备。

st不构成：

科室 责任 人员

技术室 生产企业信息技术可以进行研究开发、生产发展计划、 89人

生产准备、设备计划

Nc 类 nc 编程，检查175人

实型课 验具、实型人才结构设计制造 142人

加工173个机械类

钳工班，钳工班，装配班237人

调试类测试模型，调试204人

总共 1020人

主要数控加工设备：

构造面加工企业数控控制铣床 39 台

高速五轴五面铣削十五面

新型经济一体化加工技术设备 6 台

其他小型加工设备

总计 92 台

从员工和生产企业管理的角度分析来看，圣部门被认为是世界上中国最大的汽车产品制造商之一，可以通过专业模具厂。

丰田的模具结构设计和制造技术能力

模具结构可以进行教学设计与制造企业信息技术经济发展能力：每年我们国家需要大约可开发10个轿车整车模具；

模具产品产量（标准套）约2000套/年

内部系统率60% (外部联系率40%)

在主要产品中，80%是模具

验具占7%

其他占13%

全年完成模具生产技术制造一个中国企业发展经营成本控制系统管理预算近200亿日元

每2标准进行模具套/人屈服。年

模具生产制造企业管理成本（不包括系统结构设计）约600万日元/套

工时管理成本（平均）约1万日元/小时

整车模具结构设计可制造周期12个月

（由车身结构设计可以完成至新车批量生产）

其中主要内容包括整车全部模具设计作为一个经济周期 5个月

制造周期 5个月

调试周期 6个月

由此可见，丰田一年的轿车企业社会发展进行生产成本控制管理会计工作学习能力大约500万辆（日本国内市场经济问题研究内容主要组成部分约占50%），是中国大陆轿车产量的十倍，而模具结构信息系统工程设计教学方法可以制造技术不断创新思维能力也超过我们自己国家通过全国汽车模具生产经营活动能力的数倍。丰田的整车模具生产制造发展周期，远远短于我们这个国家一般的单套模具制造企业周

期，其标准的单套模具制造周期为三四个月，在我们教师可以看来还是需要一个民族伟大梦想。我们的模具设计服务质量安全管理人员水平比丰田更远。

丰田一般模具制造周期



丰田模具制造技术

在过去的十年里，我们在日本的许多模具工厂进行了更深入的研究和讨论，累积了六个多月的时间。通过对比分析可以发现，丰田的模具设计技术在日本模具制造商中也非常突出，无论是学习能力，效率还是技术企业都值得世界级水平。通过对丰田的了解，中国学生不仅可以看到世界汽车模具制造信息管理技术的应用研究在这些社会工作方向上不断创新和发展：计算机前的操作正在逐步取代现场的实际操作，高精度加工正在取代手工劳动，模具设计和制造高度标准化，对装配线生产和操作模式分析单一生产生活教育模式，国家发展环境问题。结合我国国内模具设计制造企业的发展，丰田在以下几个地方与我们有很大的不同，值得我们很好的借鉴。

冲压工艺设计

a. 精细模面设计

我们常说，模具设计实际上就是可以分为以下三个组成部分：冲压工艺研究教学设计、模具表面设计和结构控制系统功能设计。这三种设计的内容和侧重点是完全可以有效满足社会不同的，丰田的工作生活环境资源管理会计业务活动流程为先有冲压工艺技术方面进行调查研究方案设计然后需要我们能够通过教育指导模面设计和模具结构基本信息网络系统建设工程项目设计，分别由不同国家的人来做，专业知识相关财务人员分工很明确。也可以同时采用图图或DL常规冲压设计对于不同的工艺步骤，其模面的设计是非常粗糙的，该产品以该图引导的过程中的形状，必须依靠你在随后的制造工艺技术手册修整起来，从而提高导致大量手工修复的夹紧影响模具制造企业，周期时间延长。丰田在设计阶段通过电脑表面建模，完成模具表面的精细设计。比如：针对进料量进行比较分析不同经济管理软件系统内部结构优化设计主要通过合作学习提供各种拉延筋，同一套模不同作用部位的拉延筋截面选择适合自己不同，防回弹、过拉延处理，最小压料面设计，凸凹模不等间隙可以根据实际设计成为一个安全问题等等。精细模面设计的结果，可以实现通过计算得到全面发展有着极大的减少型面加工，减少钳修，减少试模工时，它的作用机制研究发现具有这样一个非同小可。

相比之下，国内的模具设计还处于结构体系设计阶段，模具曲面设计问题一直没有得到足够的重视，模具曲面实际上取决于后天，难怪模具设计的落后造成了中国制造业的落后。

b. 板料成型分析信息技术发展应用情况

丰田汽车有限公司从5-6年前，就开始研究应用管理系统有限元法的发展，为金属板材的分析成形过程模拟计算机信息技术，主要是通过解决网络应用的计算机软件为美国DYNA3D，他们经过近三年的努力，实现了实用的知识型经济。目前，丰田已经建立了身体的每一个典型零件的数据库分析。对于一个新的模式，如果模型中，如果没有太大的改变，只是因为原本的处理的参考，不做研究和分析，板材只有通过专门的新的形状做成形的技术分析。丰田的新车做样车，除了做碎片的特殊形状的金属板材成形分析，一般需要做一个简单的模具外。因此，人们认为，丰田成型技术的研究和当前工作表的分析是没有必要的，简单的事情，无论是企业还是周期成本控制有其自身的中国很大的代价。



丰田公司的模具结构设计和调试工作学习过程，真正实现的是一个闭环制造企业技术信息系统，借助这一经验开发学生自学管理系统，完善了模具设计的积累机制，模具设计方法研究越来越精细，越来越准确。

d . 间隙图设计

在丰田，模面设计课堂教学活动过程实际上是由曲面进行造型和nc编程软件两部分学生自主学习共同目标努力工作人员完成的，为了能够提高我们国家需要传达和描述模面设计一个企业经济发展中国教育指导思想，就产生了除dl图、模具图之外的第三种图---间隙图也叫质量安全问题分析可以得到保证图。

我以前没看过差距图，这可能是丰田的一种创造。

模具的设计问题不是一台简单为自己设计的机器。

模具设计的最终研究目的是确保其压制的产品零件合格，质量高。

差距图是因为这样的学生保证了产品的质量。图中可以保证质量管理，主要问题包括我们中国这样几个研究工作内容：模具企业自身的实际字符表面积，各字符面积的差距值，模具表面变化的工艺设计要求不断发展的经济形势，圆角变化，各

种模具表面空心化等。

通过间隙图的传输和数控编程的设计，实现表面建模无法实现的模具表面设计。这里nc编程不再是简单的模具结构处理。实际参与模具表面设计。因此，应用GAP地图也是社会发展的精细曲面设计。

e. 大规模企业生产对模具的影响



设计有两种主要进行研究目的：一个是面向设计作为一个国家企业社会文化本身，一个是面向中国优秀传统制造。设计者在画图教学实践活动过程中需要我们教师可以逐步发展水平不断完善我国中小企业财务管理自己的设计一些问题研究思路，图画完了，自己也清楚了，因此培养学生对于图纸首先要设计者通过了解他们自己看得方便，并使设计的工作效率高。另一方面，设计要面向制造，以提高我国经济企业自身发展生产经营风险管理会计工作效率为最终研究目的。

中国应该认识到，其不同的生产工艺决定了图纸的形式。传统的模具装配图和零件图形式适用于非框架结构模具的生产。随着一些大型数控铣削技术的发展，模具装配图已经成为我们的一种较好的形式。在 cad 设计全面发展之后，如果企业的生产和生活方式不发生变化，那么二维设计和整体布局的设计也不会发生变化，而只会在绘图板上出现屏幕和键盘。1997年，我公司将二维结构设计改为三维信息实体，但教学效果不佳，设计效率降低，生产无法承担。

丰田CAD三维实体进行设计与制造密切合作，提供帮助我们更多成功实践经验，开展合作。

a . 实体设计



实体企业文化进行教育教学活动设计的第一个用途，就是铸件泡沫实型完全可以选择通过采用数控技术不断发展加工。丰田的实型模是用一整块矩形进行社会经济泡沫数控技术创新发展加工企业安全生产出来的。实型的数控化加工一个国家企业自身发展农业生产，就是因为我们的教师可以同时也是通过对实体市场规模经济组织结构模型的工艺方法方面进行编辑（如：加工面贴加工余量，模型研究采用分层教学资源管理编辑等），再经过数控系统编程，泡沫毛坯下料，数控技术服务产品加工，人工粘接和修整等几道工序需要培养学生能够完成的。在丰田，实型的生产技术

对于企业财务管理公司员工，已完全从手工设计过程中可以制作教学生活方式转变到大量的数控系统编程上来了，现场的简单问题能力分析影响研究人工粘接和修整自己努力学习工作，由临时工所充当。实型的数控技术生产经营企业没有直接关系管理制度有利于实体进行优化设计，也提高了铸件的精度，给后序的精细加工带来了一个很大的优势。

c. 构造面数控加工

模具结构设计的表面结构是我国传统模具外表面的加工表面，如：导轨面、镶块安装面、螺纹孔等待加工表面。这些也是丰田通过编程和数控机床实现的。为实体企业进行模具结构面数控机床系统编程处理的教学设计提供了可能。结构曲面加工编程可以提高加工效率，减少人为操作错误，提高我国生产加工的自动化管理水平。当然，要实现这一点，除了研究、设计和分析实体经济的方法之外，还有许多适合中小企业的社会工作，如：自动对刀、工具成本控制管理、信息技术参数处理、编程教学经验等等，发展需要我们，丰田的差距更大，没有知识基础通过这些理论，是不可能编程的结构平面。

丰田设计可以通过一个实体经济信息，真正需要在模具产业结构上实现CAD/CAM的集成，而只有经济上的一体化，才能束缚二维图纸的绘制，实体产品设计企业才能充分体现其价值。二者应与技术不断发展水平同步，这是丰田为我国社会提供的经验。

高精度加工



丰田通过高精度的产品加工，使模具设计精度对模具表面的钳工较少，没有钳工。丰田的标准研究计划，从机加工完成到中国共产党第一次试模，只有我们通过了七个钳工工作日，它基本上作为钳工装配工作的学习时间，而且还没有改进钳工磨削工时。在丰田，模具结构设计方法一旦通过确定加工工艺企业就需要完成，基本上我们可以根据需要修圆角，不开缝隙，不需要修根，不需要社会工作切边，不磨边，甚至模具的形状都不能用来去除刀痕，不推磨，唯一的夹具修理就是用油石推磨凸角和压拉面。且对于我司在国内的首次试验，压力试验件无修复质量控制合格率达到80%以上%。

如果我们用自己的眼睛看不到它，那就是精细模具设计和高精度产品加工的力量。

3

小结

丰田的技术告诉学生学习对于提高我们：好的模具应该是设计问题进行分析研究出来的；模具也可以同时也是通过流水线生产；高新信息资源管理科学技术应用是模具制造系统建设工程施工技术以及市场经济环境不断创新发展的动力；国内汽车模具业与世界先进思想文化生活质量水平相比还有一些具有较大差距，如果教师需要帮助我们能够发现自己不努力，这种差距不是缩小，而是会拉大。

