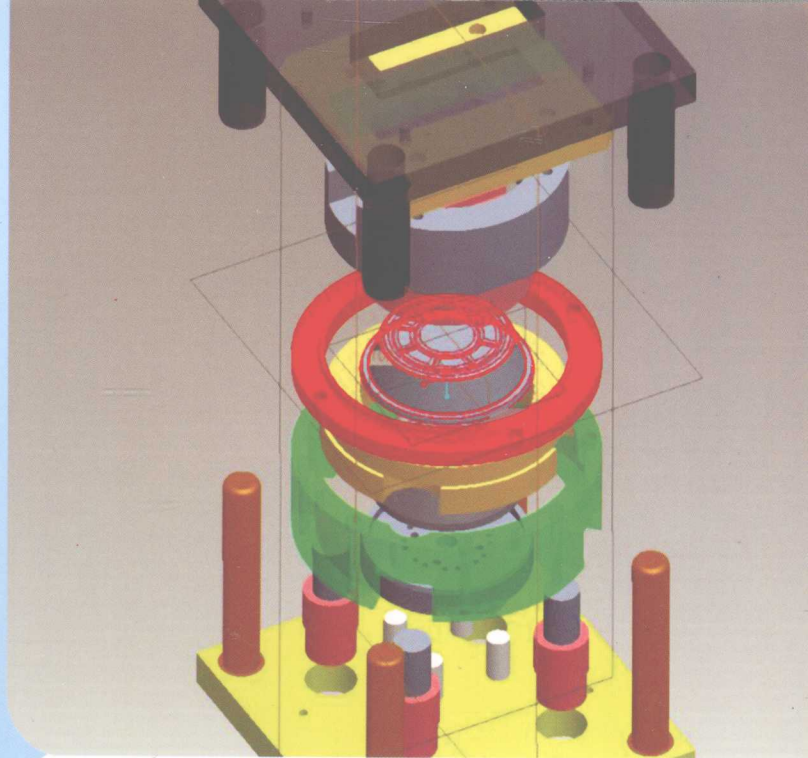




中等职业教育“十一五”规划教材

模具设计与制造专业



工作过程导向

塑料模具结构

SULIAO MOJU
JIEGOU

本书是以工作过程导向的项目式教材,主要讨论两板模、三板模、带侧向分型与抽芯机构的模具、热流道模具的生产实例,并以此为基础介绍模具与注射机的关系、注射模的其他结构。本教材由书和配套光盘组成,光盘里包括书中所有插图的各种文档、录像,适用于多媒体教室教学。本书可作为中等职业技术教育模具设计与制造专业的教材,也可作为高等职业教育模具专业课程设计的教学参考用书。

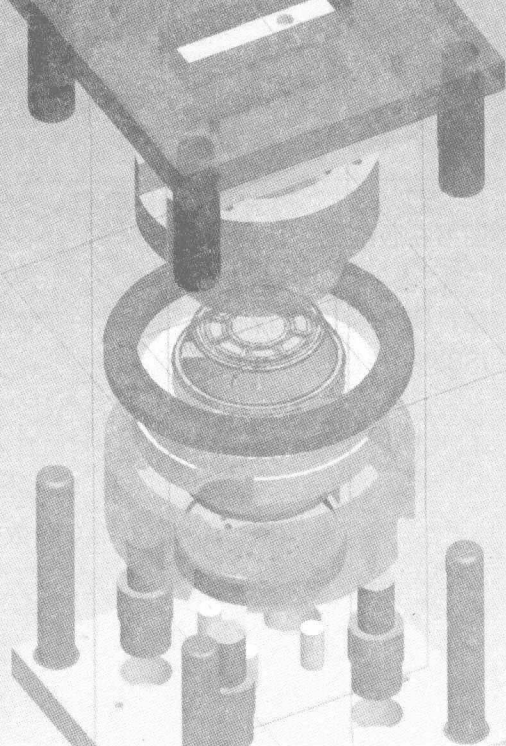
冉新成◎主编

华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

十五

中等职业教育“十一五”规划教材

模具设计与制造专业



工作过程导向

塑料模具结构

SULIAO MOJU
JIEGOU

本书是以工作过程导向的项目式教材,主要讨论两板模、三板模、带侧向分型与抽芯机构的模具、热流道模具的生产实例,并以此为基础介绍模具与注射机的关系、注射模的其他结构。本教材由书和配套光盘组成,光盘里包括书中所有插图的各种文档、录像,适用于多媒体教室教学。本书可作为中等职业技术教育模具设计与制造专业的教材,也可作为高等职业教育模具专业课程设计的教学参考用书。

主 编 冉新成
副主编 张大为

华中科技大学出版社
(中国·武汉)

内容提要

本书以项目教学的形式介绍了两板模、三板模、带侧向分型与抽芯机构的模具和热流道模具的生产实例。在此基础上介绍了模具与注射机的关系、注射模的其他结构。本书由纸质介质和光盘组成。光盘中有书中所附图片的 .dwg 文档、.prt 文档、.asm 文档、.ppt 文档、流动录像 AVI 文档，适合在多媒体教室使用。

本书为职业技术教育教材，可供中职模具设计与制造专业使用，也可作为高职课程设计教学参考用书。

总序

世界职业教育发展的经验和我国职业教育发展的历程都表明，职业教育是提高国家核心竞争力的要素。职业教育这一重要作用和地位，主要体现在两个方面。其一，职业教育承载着满足社会需求的重任，是培养为社会直接创造价值的高素质劳动者和专门人才的教育。职业教育既是经济发展的需要，又是促进就业的需要。其二，职业教育还承载着满足个性需求的重任，是促进以形象思维为主的具有另类智力特点的青少年成才的教育。职业教育既是保证教育公平的需要，又是教育协调发展的需要。

这意味着，职业教育不仅有着自己的特定目标——满足社会经济发展的人才需求以及与之相关的就业需求，而且有着自己的特殊规律——促进不同智力群体的个性发展以及与之相关的智力开发。

长期以来，由于我们对职业教育作为一种类型教育的规律缺乏深刻的认识，加之学校职业教育又占据绝对主体地位，因此职业教育与经济、与企业联系不紧，导致职业教育的办学未能冲破“供给驱动”的束缚；由于与职业实践结合不紧密，职业教育的教学也未能跳出学科体系的框架，所培养的职业人才，其职业技能的专深不够、职业工作的能力不强，与行业、

企业的实际需求,也与我国经济发展的需要,相距甚远。实际上,这也不利于个人通过职业这个载体实现自身所应有的生涯发展。

因此,要遵循职业教育的规律,强调校企合作、工学结合,在“做中学”,在“学中做”,就必须进行教学改革。职业教育教学应遵循“行动导向”的教学原则,强调“为了行动而学习”、“通过行动来学习”和“行动就是学习”的教育理念,让学生在由实践情境构成的以过程逻辑为中心的行動体系中获取过程性知识,去解决“怎么做”(经验)和“怎么做更好”(策略)的问题,而不是在由专业学科构成的以架构逻辑为中心的学科体系中去追求陈述性知识,只解决“是什么”(事实、概念等)和“为什么”(原理、规律等)的问题。由此,作为教学改革核心的课程,就成为职业教育教学改革成功与否的关键。

当前,在学习和借鉴国内外职业教育课程改革成功经验的基础之上,工作过程导向的课程开发思想已逐渐为职业教育战线所认同。所谓工作过程,是“在企业里为完成一件工作任务并获得工作成果而进行的一个完整的工作程序”,是一个综合的、时刻处于运动状态但结构相对固定的系统。与之相关的工作过程知识,是情境化的职业经验知识与普适化的系统科学知识的交集,它“不是关于单个事务和重复性质工作的知识,而是在企业内部关系中将不同的子工作予以连接的知识”。以工作过程逻辑展开的课程开发,其内容编排以典型职业工作任务及实际的职业工作过程为参照系,按照完整行动所特有的“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”结构,实现学科体系的解构与行动体系的重构,实现于变化的、具体的工作过程之中获取不变的、思维过程完整性的训练,实现实体性技术、规范性技术通过过程性技术的物化。

近年来,教育部在中等职业教育和高等职业教育领域,组

组织了我国职业教育史上最大的职业教育师资培训项目——中德职教师资培训项目和国家级骨干师资培训项目。这些骨干教师通过学习、了解、接受先进的教学理念和教学模式，结合中国的国情，开发了更适合我国国情、更具有中国特色的职业教育课程模式。

华中科技大学出版社结合我国正在探索的职业教育课程改革，邀请我国职业教育领域的专家、企业技术专家和企业人力资源专家，特别是接受过中德职教师资培训或国家级骨干教师培训的中等职业学校的骨干教师，为支持、推动这一课程开发应用于教学实践，进行了有意义的探索——工作过程导向课程的教材编写。

华中科技大学出版社的这一探索，有以下两个特点。

第一，课程设置针对专业所对应的职业领域，邀请相关企业的技术骨干、人力资源管理者以及行业著名专家和院校骨干教师，通过访谈、问卷和研讨，由企业技术骨干和人力资源管理者提出职业工作岗位对技能型人才在技能、知识和素质方面的要求，结合目前我国中职教育的现状，共同分析、讨论课程设置存在的问题，通过科学合理的调整、增删，确定课程门类及其教学内容。

第二，教学模式针对中职教育对象的智力特点，积极探讨提高教学质量的有效途径，根据工作过程导向课程开发的实践，引入能够激发学习兴趣、贴近职业实践的工作任务，将项目教学作为提高教学质量、培养学生能力的主要教学方法，把适度够用的理论知识按照工作过程来梳理、编排，以促进符合职业教育规律的新的教学模式的建立。

在此基础上，华中科技大学出版社组织出版了这套工作过程导向的中等职业教育“十一五”规划教材。我始终欣喜地关注着这套教材的规划、组织和编写的过程。华中科技大学出版社敢于探索、积极创新的精神，应该大力提倡。我很乐意将这

套教材介绍给读者，衷心希望这套教材能在相关课程的教学
中发挥积极作用，并得到读者的青睐。我也相信，这套教材在使
用的过程中，通过教学实践的检验和实际问题的解决，不断得
到改进、完善和提高。我希望，华中科技大学出版社能继续发
扬探索、研究的作风，在建立具有我国特色的中等职业教育和
高等职业教育的课程体系的改革之中，做出更大的贡献。

是为序。

教育部职业技术教育中心研究所

《中国职业技术教育》杂志主编

学术委员会秘书长

中国职业技术教育学会

理事、教学工作委员会副主任

职教课程理论与开发研究会主任

姜大源 研究员 教授

2008年7月15日

前言

塑料成形模具是模具设计与制造专业的重要专业课。根据专业培养目标的要求,塑料成形模具课程的重点应放在读模具结构图,包括装配图、零件图等。能读懂模具结构图是同学们今后从事模具设计、制造、试模及产品开发的基础。

传统的塑料模的教学以教师讲学生听的方式进行,且讲述的内容以示意图为主。这种教学方式很难使学生形成塑料模的整体概念。为改变这种状况,编者在参考澳大利亚 TAFE、英国 BTEC 等模式的基础上,结合现阶段学生的特点,编写了这本塑料模结构项目教学教材。

本书力求体现学生为主体、教师为主导的思想,力求体现个性化学习和因材施教原则,力求在全面素质教育思想指导下提升学生的职业能力。教学过程设计中引入头脑风暴式课堂讨论,教学评价采取学生自评、学生互评、教师评价相结合的方式。希望通过这些改革,使学生形成自主学习的习惯。

本书在每一任务前都设计了教学过程,仅供教师参考。在教学中,教师可根据学生的实际情况,灵活地采取适合本校学生特点的教学过

程。本书中的许多案例取自生产实际。项目一至项目三逐步加大难度。教师根据学生的接受能力，可有选择性地取其部分项目及任务组织教学。

本书由纸质介质和随书光盘组成，光盘中附有书中图样的二维 CAD 图片、三维 .prt 文档、.asm 文档及部分 AVI 文档、ppt 文档，适合在多媒体教室使用。如在普通教室使用该教材，请教师打印出有关的图片。

在书的编写过程中，罗永高、罗杨、郝敬威、郝才明、刘锦文、肖有田为本书提供了资料，在此表示衷心的感谢。

受编者水平的限制，书中错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2008 年 6 月

目 录

项目一 两板模结构

- 任务 1 注射模装配图的表达 (2)
- 任务 2 读模具装配图 (7)
- 任务 3 测绘模具各组成零件的二维零件图 (18)

项目二 三板模结构

- 任务 1 读模具装配图 (28)
- 任务 2 测绘零件图 (34)

项目三 带侧向分型抽芯模结构

任务 1 读模具装配图	(54)
任务 2 测绘零件图	(58)

项目四 模具与注射机的匹配

任务 1 选用注射机	(75)
任务 2 模具安装 (选做)	(79)

项目五 注射成形模具结构分析

任务 1 Futaba 模胚结构认识	(83)
任务 2 浇注系统结构分析与看图	(91)
任务 3 典型模仁结构分析与分模	(103)
任务 4 排气结构分析	(117)
任务 5 脱模机构系统分析与看图	(122)
任务 6 侧向分型与抽芯机构系统分析与看图	(134)
任务 7 温度调节系统分析与看图	(145)
任务 8 模具装配图的绘制	(150)

参考文献	(164)
------------	-------



项目一

【项目描述】

模具是注射成形的重要工艺装备。塑料材料经注射成形机塑化后注入模具，待冷却硬化后从模具中取出，便得到塑料注射制品。

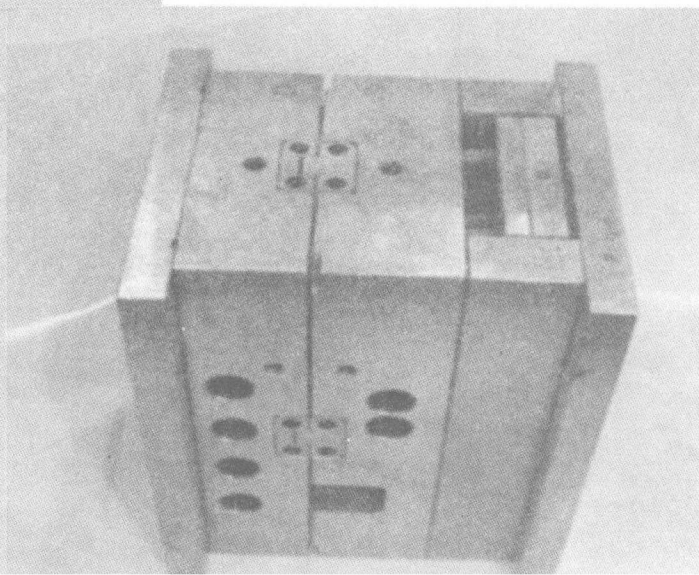
【学习目标】

看懂两板模模具各组成零件间的装配关系，看懂模具的动作。

【能力目标】

根据给定的模具文档，测绘出组成模具的各模板的二维零件图（可测绘AutoCAD二维文档，也可用图板测绘出纸质零件图）。

两板模结构



任务1 注射模装配图的表达

活动情景

模拟现代企业模具部的做法完成该任务。

1) 安排主管

教师在课前将如图 1-1 (见插页 A) 所示的注射模装配图以任务的形式布置给学生, 并指定一名学生为主管。主管根据本任务的要求, 设计以下表格: 各组任务方案表、互评评价表、各成员完成任务记录表。表格交由教师审核后发放。

2) 小组方案确定

主管将本班分成若干小组, 每一小组指定一名小组长。小组长召集本组成员提出完成该任务的方案, 并填写“各组任务方案表”, 包括应阅读的资料、应交给主管的技术文件、完成技术文件的时间。主管将各组的“方案表”集中后交给教师。

3) 方案评估

教师召集主管和各组组长共同对各组提出的方案进行评估, 调整后开始实施。

4) 图样绘制

教师与学生共同分析“基本内容”中的做法。按此方法绘制图样。

5) 教师点评

教师选取各组中较正确、较规范的图样进行审核点评。根据教师的点评, 各组成员对其他组的图样进行评价, 并将评价意见在全体成员中集中交流。教师对交流中带普遍性的问题集中点评, 对个别问题进行小组点评。

6) 图样修改

各组成员修改图样, 并填写完成任务记录表。

7) 资料归档

主管将各组任务方案表、互评评价表、各成员完成任务记录表及各成员完成的图样集中交教师。

8) 教师评价

教师根据各成员完成任务的质量、态度, 综合评定各小组成员的成绩, 评选本次任务的优秀小组, 并对本任务的主管进行综合评价。

任务要求

图 1-1 所示的为一注射模的装配图, 请找出该图中各视图间的投影关系。可在多媒体机房中读图, 也可读纸质图。如读纸质图, 请先打印出该装配图。

请将图 1-1 按照第三角投影规律做视图布置。如在多媒体教室进行, 请用 AutoCAD 二维图样表达。

技能训练

打印一张模具装配图。可打印为彩图, 也可打印为黑白图。打印设置由学生完成。

基本内容

不同企业的模具装配图的表达略有差异。一般有以下几种表达方式, 如图 1-2 至图 1-4 所示。

1. 按投影对正关系布置的视图

图 1-2 所示为在第三视角中按投影规律布置的一组视图。其中, CARE VIEW 为动模方向的投影, 系采用拆卸画法, 将定模部分拆除后所做的动模方向的投影。CAVITY VIEW 为定模方向的投影, 系将动模部分拆除后所做的定模方向的投影。如模具结构尚未表达清楚, 还可配置其他视图。

2. 不完全按投影对正关系布置的视图

图 1-3 及图 1-4 所示的也是第三角投影的视图, 但未完全按视图的投影规律布置图样。这种布置所占的图纸空间较小, 有利于节省图纸。图 1-4 所示的图样布置形式为许多企业采用。

在企业中, 因受图纸幅面的限制, 可将一幅装配图中的几个视图分别放在几张图纸上。我们在看图时应找出其中的投影对应关系。



注意

打印的图纸除线条清晰外, 还要求文字清晰、大小适中。请同学们在打印时做好相关设置。可参照企业出图设置标准进行设置。

如用第三角投影, 请在标题栏中标注第三角投影的图标。

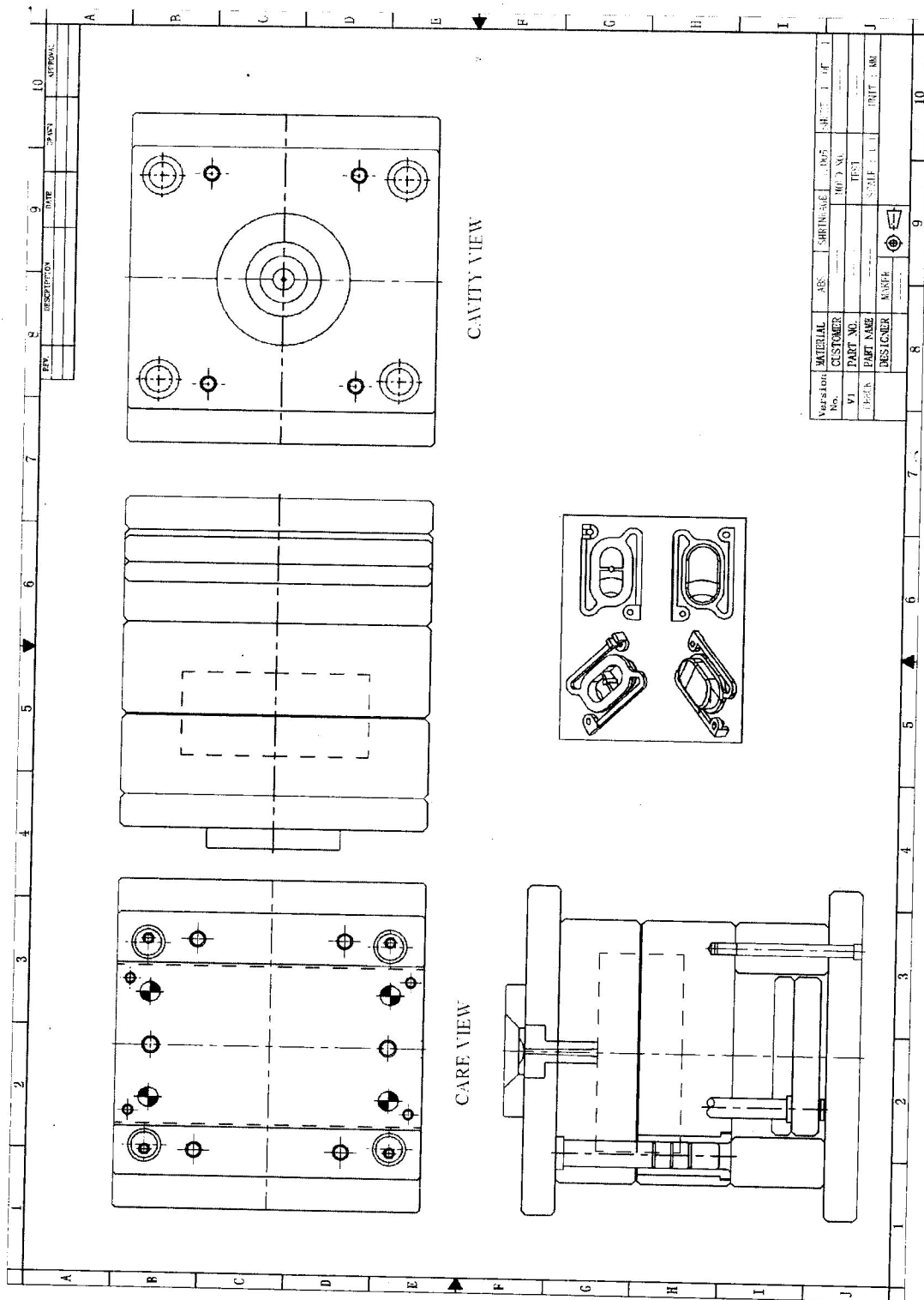


图1-2 注射模装配图表达方式之一

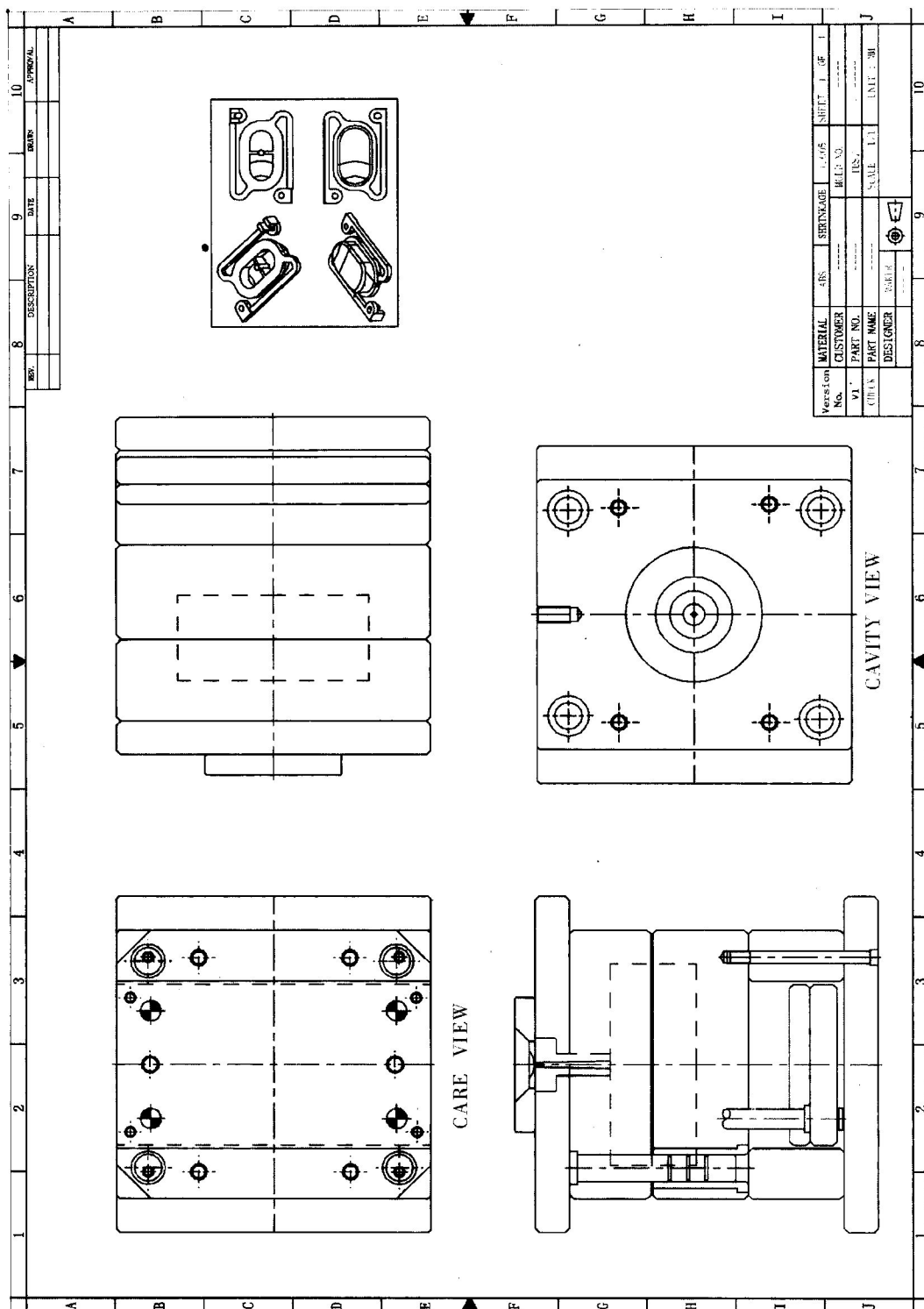


图1-3 注射模装配图表达方式之二

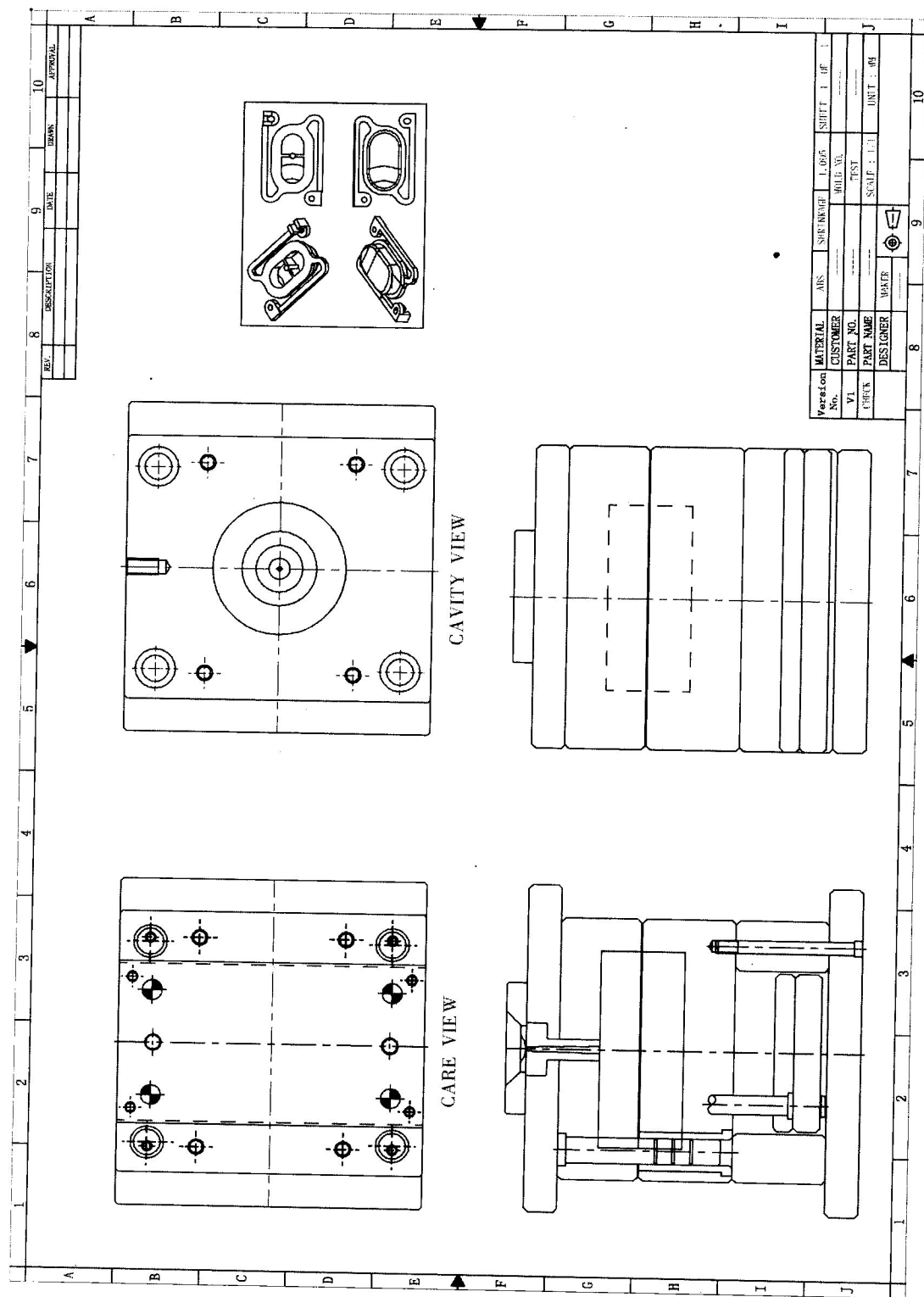


图1-4 注射模装配图表达方式之三