

MOKUAISHIJ INENGPEIXUN

模块式技能培训

国际劳工组织 ILO 编写



劳动部培训司编译

模 块 式 技 能 培 训

国际劳工组织ILO编写

劳 动 部 培 训 司 编 译

目 录

第一章 MES的由来、基本概念和主要特点 (1)	(1)
一、MES的由来 (1)	(1)
二、MES的基本概念 (1)	(1)
(一) MES系统结构及相关概念图 (2)	(2)
1、MES系统结构模型图	(2)
2、MES的相关结构图	(2)
3、MES的基本概念定义	(3)
(二) MES系统中最重要的概念 (4)	(3)
1、模块	(4)
2、技能模式	(7)
3、学习单元	(10)
三、MES的主要特点 (12)	(12)
第二章 MES培训大纲的开发 (14)	(13)
一、培训需求的分析 (14)	(13)
(一) 什么是培训需求 (14)	(13)
1、职务上的培训需求	(13)
2、个人的培训需求	(13)
3、职业上的培训需求	(14)
4、社会上的培训需求	(14)
(二) 什么是培训需求分析 (15)	(14)
1、确定培训需求是否符合客观实际	(14)
2、提出实验性方案	(15)
3、确定需求数量	(15)
4、决定是否实施培训	(15)
(三) 培训需求的可行性论证 (16)	(15)
1、可得到的人员情况	(16)
2、资源限制	(16)
3、组织系统	(16)
4、社会的因素	(16)
5、机构的规章制度	(16)
6、法律的限制	(16)
7、宗教因素	(16)

8、业务费用.....	(16)
二、学员入学考核及评估 (26)	(23)
三、工作任务和技能分析 (32)	(30)
(一) 准备工作规范 (32)	(30)
1、工作描述.....	(30)
2、工作项目内模块的排列和描述.....	(30)
(二) 确定模块内的操作步骤 (35)	(30)
(三) 分析模块内操作步骤 (35)	(31)
(四) 确定模块所需的学习单元 (37)	(34)
四、设计模块实施的技能考核 (42)	(39)
五、开发 MES 培训大纲.....	(43)
第三章 MES 学习材料的开发 (46)	(44)
一、MES学习单元开发 (46)	(44)
(一) 编写学习目标 (46)	(44)
(二) 设计学习单元的进度检查 (48)	(46)
(三) 确定学习单元的内容 (48)	(47)
二、MES学习套件的准备 (56)	(52)
(一) 什么是学习套件 (56)	(53)
(二) 学习套件的内容 (56)	(53)
1、教师指导材料.....	(53)
2、学员指导材料.....	(53)
第四章 MES 培训的实施与评估 (63)	(60)
一、实施MES培训的条件 (63)	(60)
(一) 对 MES 培训教师的要求和培训教师应具备的条件 (63)	(60)
(二) 实施前的资料准备 (63)	(60)
(三) 实施前的设施准备 (63)	(60)
二、MES培训的实施及实施过程的管理、监督、控制 (71)	(68)
(一) MES 培训的实施 (71)	(68)
(二) MES培训实施过程的管理、监督、控制 (75)	(72)
1、MES 控制文件 (图表) 的作用	(72)
2、常用的考核表格.....	(72)
三、实施 MES 的评估与反馈 (84)	(84)
(一) 评估与反馈的目的 (84)	(84)
(二) 评估的依据 (85)	(84)
(三) 评估的方法及反馈网络 (85)	(84)

第一章 MES的由来、基本概念和主要特点

一、MES的由来

MES是Modules of Employable Skills的缩写，可译为“职业技能模式”、“模块式技能培训”或“就业技能模块组合”等，是国际劳工组织（ILO）开发出来的一种较为先进的培训模式。

70年代初期，ILO经过调查发现，在几年以前还被认为是行之有效^①的培训方法，由于工业的发展和科学技术的进步，已经变得陈旧了。一些传统的工种被淘汰了，取而代之的是生产的自动化及更为有效的操作方法。同时由于新技术、新工艺、新材料、新产品的不断问世，人类对物质文化需求的日益增长，刺激了工业的发展和科学技术的进步，导致了新的职业和工种的不断出现。任何国家和企业，其产品要想占领国际和国内市场，都必须物美价廉。制造物美价廉产品的关键在于人员素质，在于依靠教育和培训。无论是发达国家和发展中国家，困扰政府的都有一个失业问题。通过培训使人们尽快掌握一种就业技能，正是ILO理想的一种体现。而传统的职业培训模式，缺乏新的学习材料，使得技能提高受到限制，不利于教学。也已适应不了工业的科学技术的发展要求。经过每年实验、研究和磋商，ILO在吸收各国已有经验的基础上，开发出了这种新的模式。ILO开发MES大致分为三个阶段：第一，孕育阶段，时间为1973年以前，曾在日内瓦召开两次研讨世界各国培训状况的会议，接着又组织专家开展调研工作；第二，形成阶段，时间为1973—1978年，在调查研究的基础上，确立了MES的理论基础，编写了《模块式职业培训方法》一书，并由瑞士和西德政府出资在各自的国家进行试点；第三，开发阶段，时间为1978年以后，ILO聘请了57名专家在马来西亚、菲律宾、约旦等国，结合具体援助项目开发了大约750多个学习单元，并在埃及、马来西亚、新加坡、泰国、伊朗、约旦、肯尼亚等国推广，并取得了预期效果。伊朗曾自费在意大利都灵国际高级职业技术培训中心培训了1000名MES培训员（指导教师）。

MES和联邦德国、瑞典等国的“阶段式培训法”，英、美、加拿大等国的“模块培训”有许多相同之处。这是因为ILO在开发MES的过程中综合并借鉴了这些国家的经验。因此，从某种意义上说，MES是集各国培训经验之大成，以求普遍适应不同国家的各种职业需要的一种较先进的职业技能培训模式。

二、MES的基本概念

MES是以系统论、信息论、控制论作为理论基础建立起来的职业技能培训系统或

方法。全部MES的开发过程是一个完整的系统工程。要使这个系统在最优状态下运行，必须使它的每个子系统及相关系统做到统一、协调和平衡，并保持有效的控制和反馈。

为了便于形成MES这个新的培训系统或方法，建立了一些新的基本概念。MES系统结构模型，就是运用新理论与新的基础概念完成的图1—1

(一) MES系统结构及相关概念图

1、MES系统结构模型图

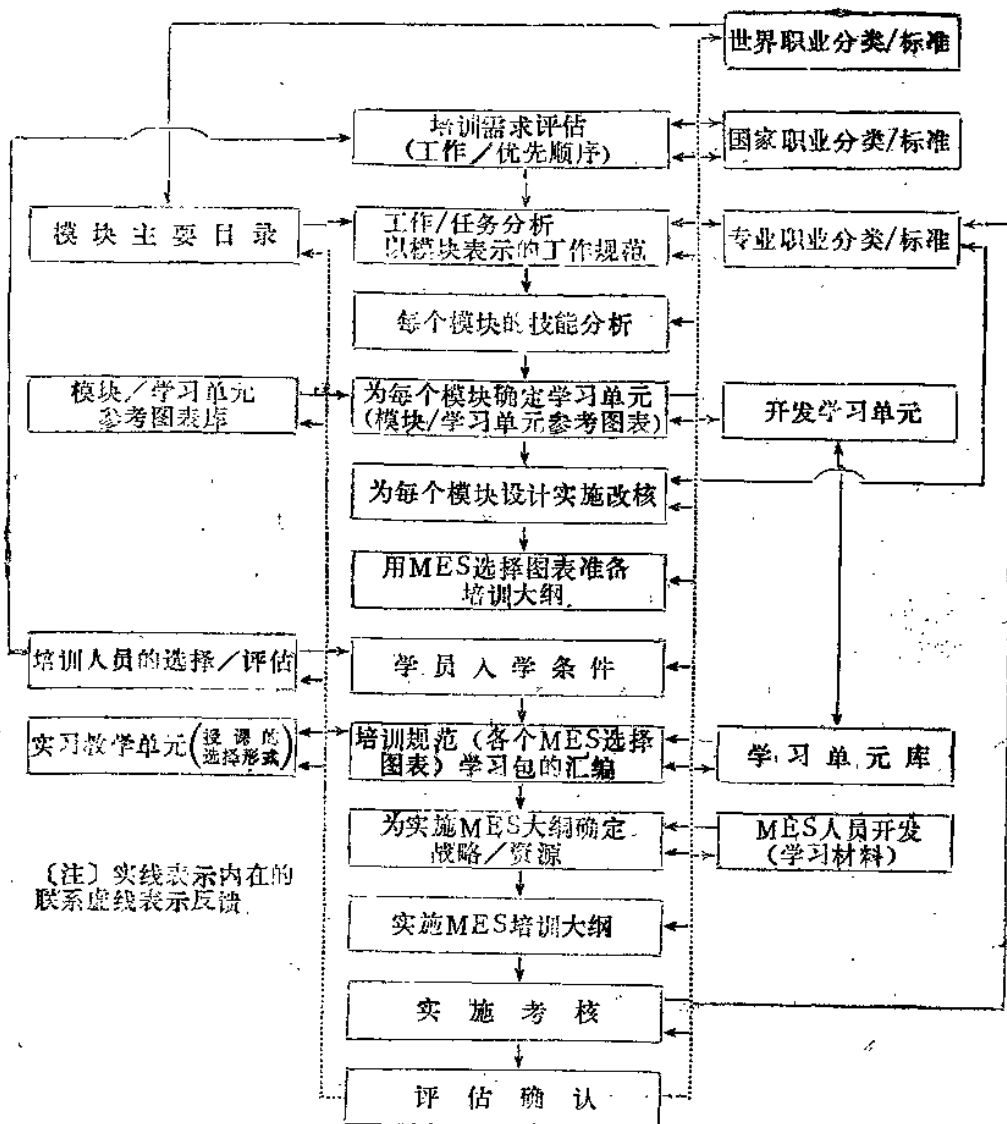
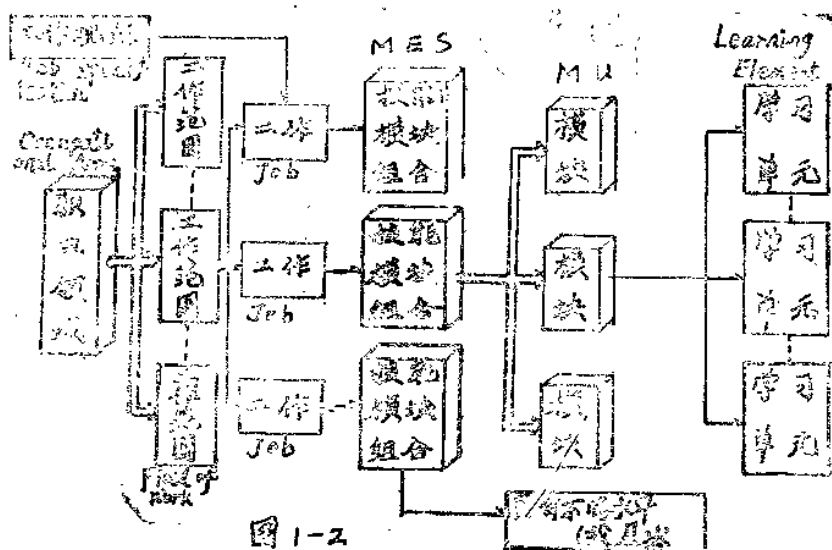


图1—1

2、MES的相关结构图

MES这种新培训系统或方法其基本概念及相互间的关系如下图:



3、MES的基本概念定义

(1) 职业领域 (Occupational Area)：在一个国家或全世界范围内，将人类所进行的社会生产，按活动的性质和任务划分成若干部分，每一部分即为一个职业领域。如机械工程、建筑工程、电气/电子工程、汽车工程、管道工程等。

(2) 工作范围 (Field of work)：在某一职业领域内，按工作的环境、条件及相互关系，将该职业领域内的工作划分成若干部分，每一部分即为一个工作范围。如机械工程中的机加工、电气工程中的室内电器安装，管道工程中的户内供水系统的安装等。

(3) 工作 (Job)：在某一工作范围内，按性质和任务所划分出来的一个部分。如机加工工作范围中的车工、钳工、铣工等。

(4) 工作规范 (Job Specification)：通过对某一工作的任务和技能要求的分析而得到的工作标准。

(5) 模块式技能培训 (MES)：从狭义上讲是用模块的形式表示的工作规范，即就业技能模块组合；从广义上讲，也可以认为是一种培训方法或是一种培训系统。

(6) 模块 (Module Unit)：是指在某一职业领域、工作范围内，将一项工作划分成若干部分，这种划分要符合实际工作的程序和工作规范，要有清楚的开头和结尾。这样划分出来的每一部分即为一个模块。

(7) 学习单元 (Learning element)：就是实施MES培训的、各自独立而又内容相关的教学小册子，每个学习单元包括一种特定技能或知识的全部内容。

(二) MES系统中最重要概念

MES培训系统中最重要概念就是技能模式 (MES)、模块 (MU) 和学习单元

(LE)，它们之间最简单的关系可参阅图1—2。

每一职业技能模式是由一个或若干个模块组成，每一模块由若干学习单元组成。技能模式就是用模块的形式表示的工作规范。每一工作可以由一个或几个技能模块组成。下面通过实例来进一步认识、了解模块、技能模式和学习单元。

1、模块。

例如《室内电器安装》这项工作，可以由10模块组成（图1—3至1—8）

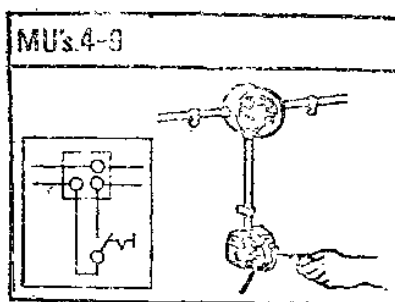


图1—4

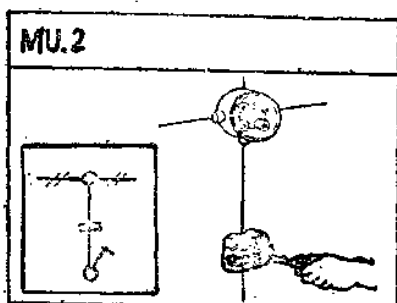


图1—6

每个模块都表示一个符合实际工作程序和工作规范的、易于为企业和受训者所接受的部分，也是整个室内电器安装工作不可缺少的。

模块的名称必须用非常精确的语言来表示。

上例模块1的名称只用“画线”是不够的，必须用“在建筑物上画出安装轮廓线”才可以说清楚这个模块所要完成的工作和条件。

模块1

在建筑物上画出安装轮廓线。

模块2

在墙面上安装电器元件。

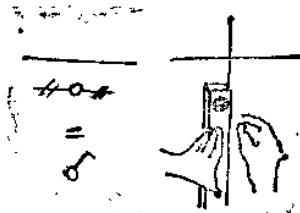


图1—3

模块3

用线夹子和托架安装电线。

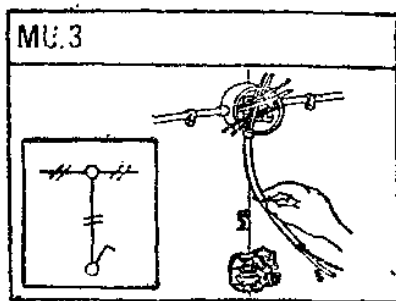


图1—5

模块4—9

连接五种不同的电路。

模块10

检测电路的安装情况。

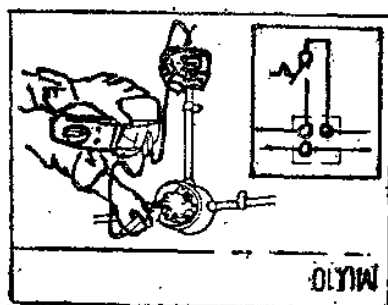


图1—7

下面再举几例:

例1, 机械工程职业领域机加工工作范围中的铣削。这项工作由6个模块组成。

如图1—8

例2. 管道工程职业领域中的水管安装, 这项工作由7个模块组成。

如图1—9

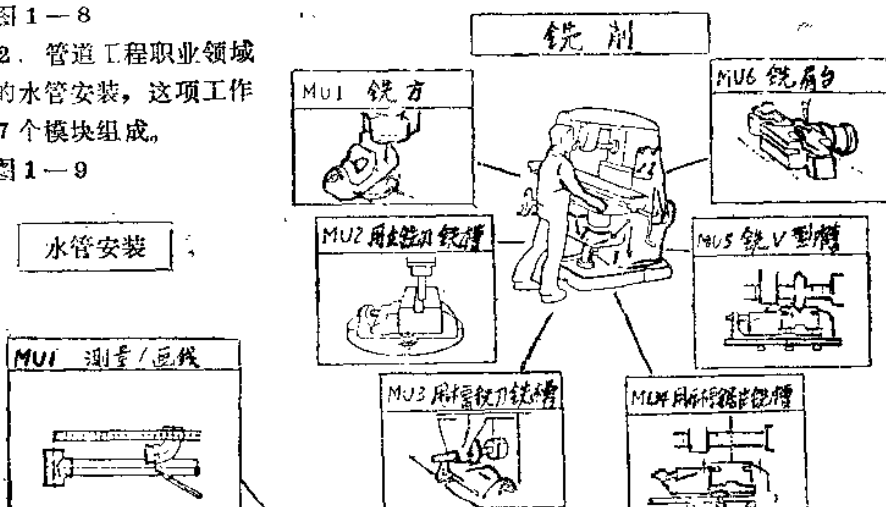


图1-8

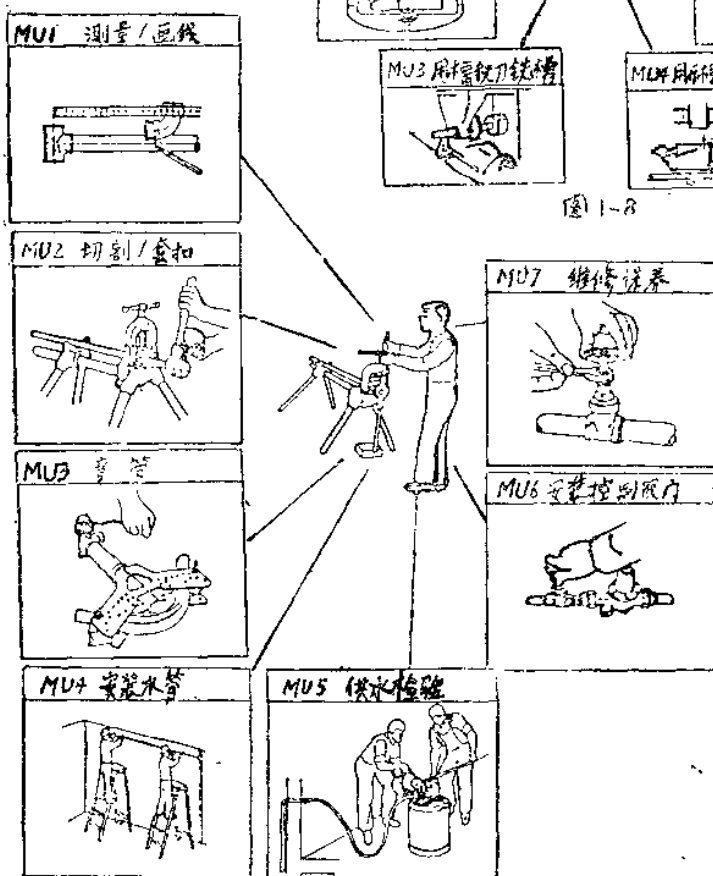


图1-9

例3，建筑工程中的混凝土浇注，这项工作可分为4个模块。如图1—10

混凝土浇注

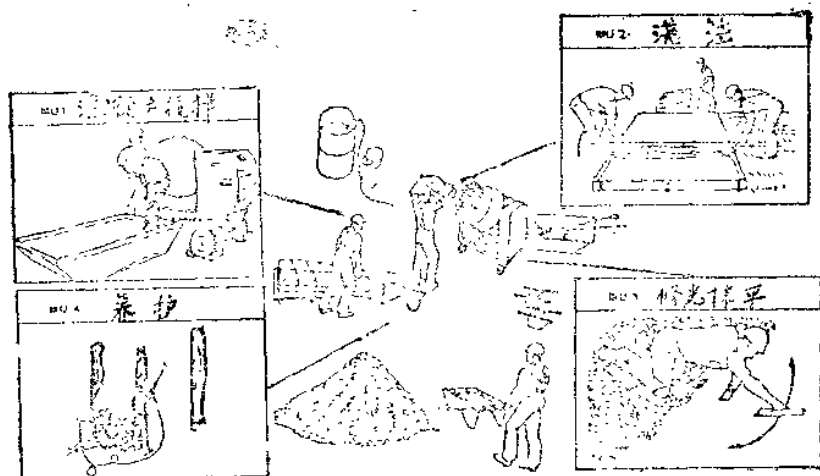


图1—10

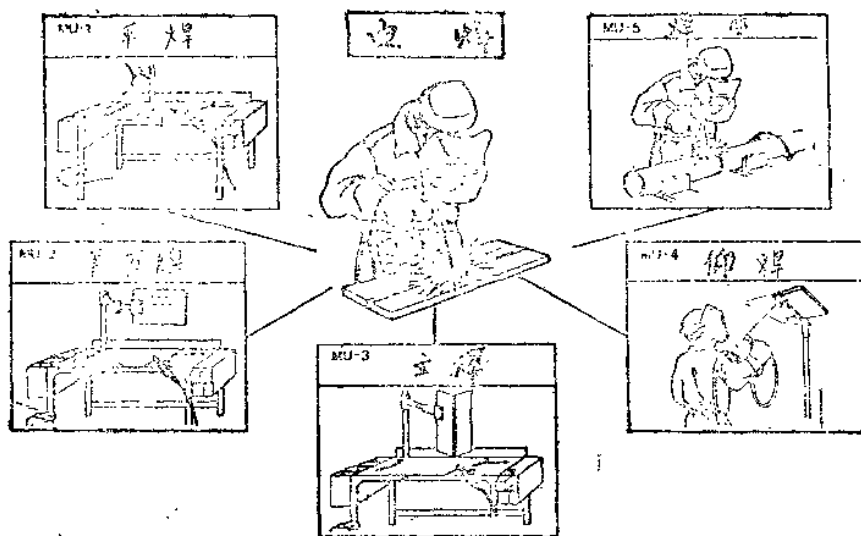


图1—11

以上几个有关模块的实例都是在标准的技术条件下确定的，可以说全世界都执行，模块的名称也在全世界通用。然而在实际模块内的工作时，可以使用不同的方法、不同

的工具设备,就是说,也可以在非标准的技术条件下确定,但其应用范围就小多了。

国际劳工组织根据“世界职业标准”在机械工程等职业领域内确定了大约6000个模块。

综上所述、归纳起来,模块这个概念具有以下特点:

(1) 模块是在特定的职业领域和工作范围内,将一项工作划分成符合实际工作程序和工作规范的、易于被企业和受训者所接受的若干部分中的一部分。

(2) 模块名称须用十分精确的语言来描述,以便能清楚地说明所要实施的工作。

(3) 在大多数情况下,模块内的活动都有清楚的开头和结尾,通常就不能再进一步划分了。

(4) 在有些情况下,模块的实施须和其它模块相结合,这样才能符合以上要求。

(5) 模块可以在标准或非标准的情况下确定。

(6) 在标准技术条件下确定的模块名称,可以世界通用。

(7) 模块的工作内容可以在各个方面、用不同的工作方法,用不同的工具和设备实施中得到检验。

(8) 模块必须有·项输出(产品或服务)

2、技能模式

职业技能模块(MES)是以模块的形式确定的。确定MES的工作要在一个给定的职业领域或工作范围内来完成。换句话说,MES就是一种以模块形式表示的工作规范。

一个MES究竟包含几个模块,要依据工作规范和工作量的大小而定,还以前面已经介绍的,具有10个模块的“室内电器安装”为例。如果由一个电工完成一间房屋的电器安装工作,他的MES就包含了10个模块,如图1—12。

如果由两个电工完成四间房屋的任务。为了减少培训时间和费用,一个工人的MES包含三个模块,另一个工人的MES包含七个模块。如图1—13。

如果是一栋大楼或建筑群的室内电器安装虽然还是由10模块组成,每个工人要做的仅是安装工作的一小部分。

如图1—14所示。这样,对他们的培训更省时、省费用了。同时由于工人分工细致、技术熟通,实际工作效率得到很大的提高。

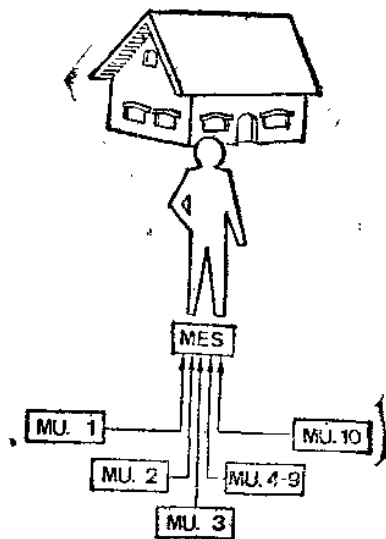


图 1—12

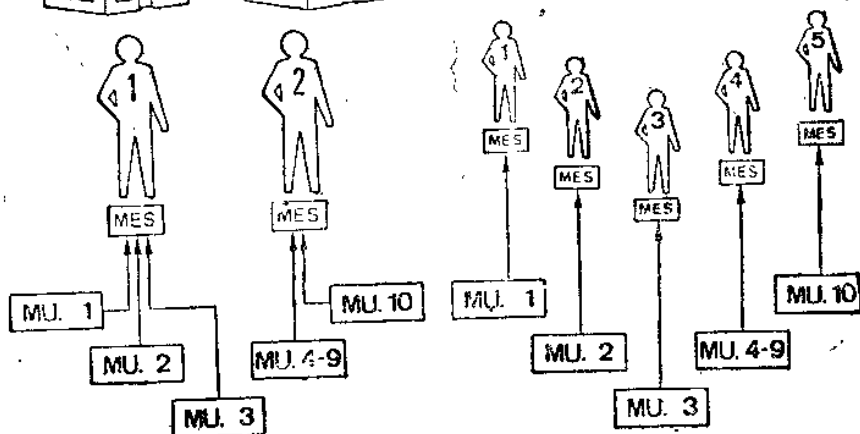
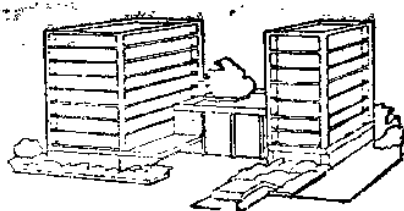
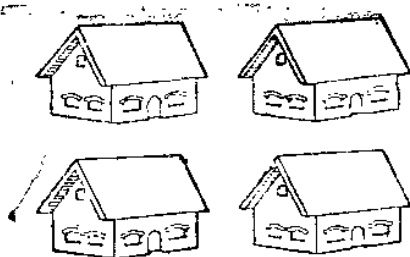


图 1—13

图 1—14

同样的道理，汽车工程领域中的汽车保养工作是由7个模块组成的

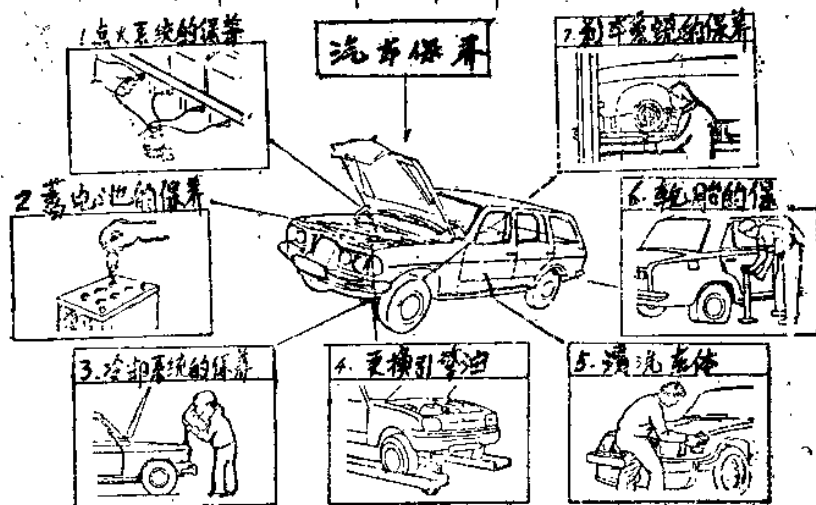


图 1—15

假设汽车修理站只有一名修理工，要承担车辆全部保养工作，他的MES将由7个模块组成，对他的培训所花的时间和费用较多。（图1—16）

假设较大的修理站，有三名修理工，每人只承担一部分工作。他们每个人的MES分别由两个或三个模块组成，每人培训所花的费用就减少了。

（图1—17）

假如有七名工作的更大的修理站，每个工人的MES只有一个模块，对他们每个人培训所花的时间和费用就更少了。

每个模块从技术规范上讲都是相对独立的。因

此，在一定条件下，一个模块就等于一种就业方式，也就是说，受训人员有效地完成了一个模块的培训，就可以获得一种最基本的就业技能，增加了一个就业机会。同时，每个模块的内容又是受训人员应该掌握的工作技能的一部分，学完了第一个模块的内容，接着学第二个、第三个，直到他在这个工作的所有岗位上都能胜任工作为止。

上面的例子，每个MES的模块都限定在一个特定的职业领域和工作范围内。一个MES也可以包含不同职业领域及工作范围内的模块。下面是一个小旅馆维修工的实例。他必须完成下列模块的培训，方能被雇用：

这个小旅馆维修工的MES包括了7个不同职业领域中的12个模块。

MES有小的也有大的。如果是在一个大型汽车制造厂装配线上工作的工人，他的工作可能仅是把轮子装在轴上，他的MES也就只包含一个小的模块。如果是一个在小型汽车制造厂工作的工人，他要完成的工作可能有60甚至100个模块，他的MES就与汽车工程传统的工作名称相对应了。

职业技能模式（MES）在一定的条件下可以标准化。以前面的小旅馆维修工为例，假如在某个国家里，旅游业是国家经济的主要部分，这个MES就可能成为该国家旅馆维修工的职业标准。

综上所述，MES有以下特点

（1）MES所包含的工作是在特定的职业领域或工作范围内，以模块的形式来表示的。

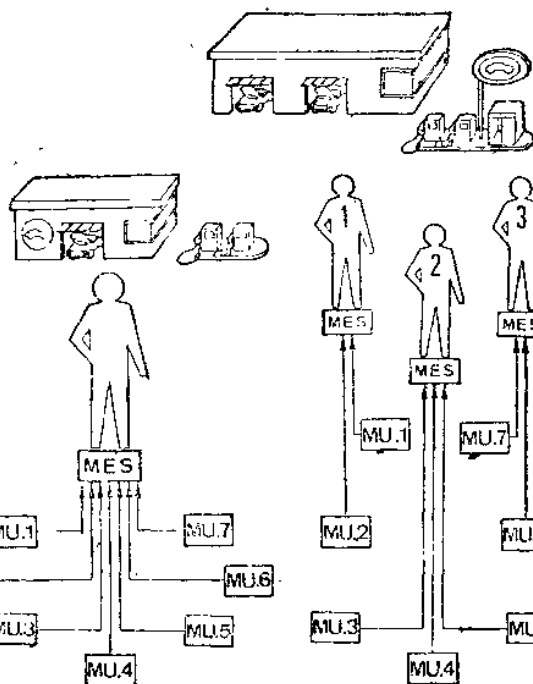


图1—16

图1—17

表 1-1

序 号	模 块 名 称	职业领域	工 作 范 围
模块 1	更换灯泡	电气工程	室内电器安装
模块 2	安装插座 ^①	电气工程	室内电器安装
模块 3	更换保险丝	电气工程	室内电器安装
模块 4	更换水龙头垫圈	管道安装	室内供水系统的安装维修
模块 5	安装水龙头及阀门	管道安装	室内供水系统的安装维修
模块 6	修理排水阻塞器	管道安装	排水系统的安装修理
模块 7	安装门窗锁	木 工	门窗的安装与修理
模块 8	安装门窗玻璃	木 工	门窗的安装与修理
模块 9	油漆粉刷	建筑工程	建筑油漆
模块 10	水箱的保养和修理	机械工程	白铁工
模块 11	空调过滤器的清理	空调与制冷	空调器的安装与维修
模块 12	为旅客更换汽车轮子	汽车工程	汽车保养

(2) 它可大可小, 小者仅含一个模块, 大者可含上百个模块。

(3) 组成MES的模块可以仅存于一个职业领域和一个工作范围内, 也可以存在于不同的职业领域和不同的职业范围内。

(4) MES 在一定条件下可以标准化, 成为国家职业标准。

3、学习单元 (Learning Element)

学习单元是ILO开发编写的成套教学小册子, 用于编写MES培训大纲, 同时也用作学员培训时的学习材料。每个学习单元都包含某一特定技能或知识的所有方面。学习单元都按统一的格式和要求而设计, 都以A4开本 (210×297mm) 出版。其书面标有学习单元的名称 (Title) 职业领域 (Occupational Area) 和编号 (Code), 书面颜色因职业领域的不同而异。如兰色——机械工程 (操作、安装), 黄色——建筑工程, 红色——电气工程, 绿色——汽车和农机等如图1-18。

The diagram shows a vertical rectangular cover for a Learning Element. At the top left is a circular logo with 'ILO' inside. To its right is the text 'LEARNING ELEMENT'. Below this, there are three main sections, each with a label and a corresponding box:

- Title:** A long horizontal box.
- Occupational area:** A smaller horizontal box.
- Code:** A box containing a series of small squares, resembling a barcode or a grid.

图 1-18、

学习单元第一页的内容是学习目标, 所需的设备、材料、辅助物及相关的其它

单元。

学习目标清楚了，用可测量的行为术语来描述。

下面通过“用便携式电钻在砖石建筑物上钻孔”这个学习单元的实例来说明它的特点。

学习目标：当你学完本单元之后就能够用便携式电钻在砖石建筑上钻出不同尺寸的孔并能达到进度检查（成绩考核）所规定的精度和标准。

这个学习目标表明的是：能完成学习的内容、在什么条件下进行工作、达到什么样的精度和标准。也就是说，学习目标必须包括三个要素：活动条件和标准。

所需的设备、材料和辅助物：

表 1—2

序号	名 称 及 说 明	数量
1	在墙上可钻最大直径为10mm的便携式电钻（带卡头及钻钥匙）	1
2	硬质合金石工薙花钻头，直径为4、5、6、8、10mm	各1
3	护目眼镜	1
4	300mm长的钢板尺或2 m长的卷尺	1
5	300mm长的水平仪	1
6	直径范围为6~10mm的圆孔模板（每一级差为1mm）	1
7	铅笔	1
8	中心冲子	1
9	500mm克重的手锤子	1
10	完成作业所需的墙面	1

相关的学习单元

- 石工钻头及刀具的确认及用途
- 便携式电钻的确认及用途
- 用直尺、卷尺和角尺画线
- 用水平仪画线
- 用中心冲子定位

学习单元的讲义应图文并茂，课文要简洁明了，插图多为用单线条画出的立体图。

每个学习单元都以进度检查（Progress check）作为结尾，进度检查要和学习目标遥相呼应。进度检查的形式和题目要灵活多样，可以是实际操作，也可以是书面的选择、填空题等。

学习单元是MES最基本的学习材料。如果把学习单元比作化学元素，模块就是由元

素组成“物质”，MES则是由物质组成的各种有机体、和器物、地球上已发现的化学元素仅有104，而由元素组成的物质、由物质组成的有机体和器物则成千上万，不计其数。

综上所述学习单元具有以下特点：

- (1) 具有灵活方便的特性，非常适于学员自学。
- (2) 以一个用可测量的行为术语表达的明确的学习目标开头，以进度、检查（成绩考核）结尾，首尾紧密相连，即考核与目标不能脱节。
- (3) 内容简明扼要，并记有大量插图，能增加学习兴趣，提高学习效率。
- (4) 每个学习单元仅包括一项特定的技能或知识，学员不被因内容庞杂、互相干扰而影响学习效果。
- (5) 每个学习单元包括一个特定技能的详细工作步骤，能保证以最佳的方式掌握技能。
- (6) 强调“做”，而不强调“知”。
- (7) 按国际标准设计，适用于各国的职业培训。
- (8) 应用广泛，可用于不同职业领域和不同的工作范围。
- (9) 规范化，每个学习单元都用标准格式编写。
- (10) 利用反馈信息、不断修订、更新单元，以适应社会经济发展需要。

三、MES的主要特点

与传统的培训模式相比较，MES具有系统性、完整性、针对性、适用性、经济性、灵活性、严密性的特点。具体说：

1、建立与制定了一个系统的、便于接受的、灵活的职业培训结构和培训大纲，可以适应任何一个国家社会经济环境的需要。

2、已开发出的学习单元和其它学习材料、为准备培训规范及汇编各个学习套件创造了条件。

3、不能开发学习单元所建立的综合的学习单元库中的材料，只需要经过翻译、改编就能适应各国需要。

4、考虑到了实施MES培训大纲，在人员设备上的合理性与经济性。

5、通过有效的反馈和控制机构来监督、评价、审订，使其不能更新、完善。

6、培训和实际需要直接联系，当需要发生变化时，很容易修改和调整培训内容。

7、重点集中在实际需要，每个模块的学习都能以就业为目标，不必花时间去学无用的东西，而且学习材料避免了教师在技能上的不足，不会影响学习效果。

8、MES与普通教育目的一致，内容相互补充而不对立。技能开发是全面教育计划的一个组成部分，而MES主要是应用于技能开发。

9、可以使工人较易进入培训状态，体现了当今世界终身教育的特点，可以促进社会进步，促进每个工人职业技能的开发。

10、应用广泛，既可用于就业前培训，又可用于在职培训，既可用于工业培训，又可用于第三产业培训。

第二章 MES培训大纲的开发

MES 培训系统运行的第一步工作就是进行培训需求有关因素的分析。这些因素主要有培训政策、职业状况、培训对象等。其关系如图 2—1 所示。

由图可见,分析培训需求是在分析培训政策、培训对象和职业状况之后进行的。政策是基础,一切培训工作都必须以此为出发点。分析培训对象及职业状况也是为分析培训需求服务。下面先从分析培训需求说起。

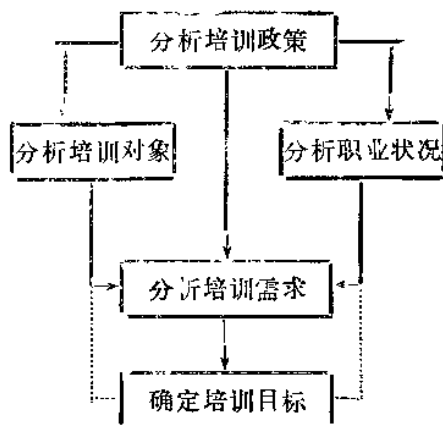


图 2—1

一、培训需求的分析

(一) 什么是培训需求

一个部门补充新成员或一个人在组织机构内变动工作时,毫无例外都有培训需求。培训需求就是人们已经掌握或存在的知识、技能、态度与期望进行活动所需求的知识技能、态度之间的差距。

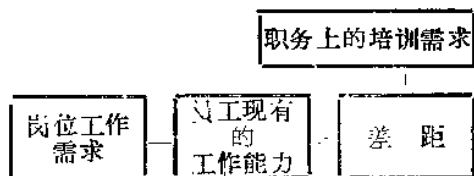


图 2—2

培训需求有四种基本类型:

1、职务上的培训需求。就是:工作岗位或任务所要求的知识,技能、态度与员工自身现有的知识、技能和态度之间的差距。如图 2—2

为了达到组织机构的目标,例如,一个公司下设的各种部门,其任职的员工必须具有相应的能力;一所职业培训学校要很好地完成教学和管理任务,雇员同样也需要有专业能力。如果达不到上述的目标要求,就产生了培训需求。

2、个人的培训需求。

个人的培训需求就是:员工期望实现个人的要求所需要的知识,技能和态度与其实际掌握的知识、技能、

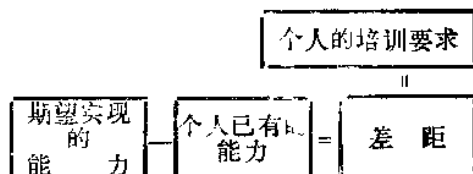


图 2—3