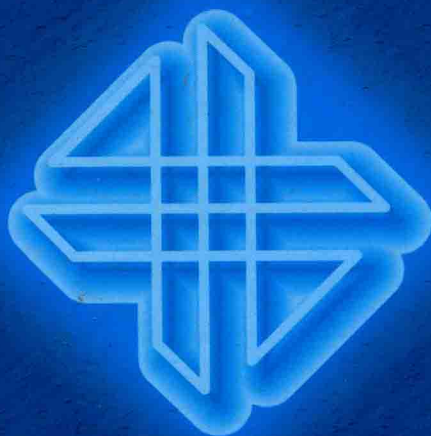
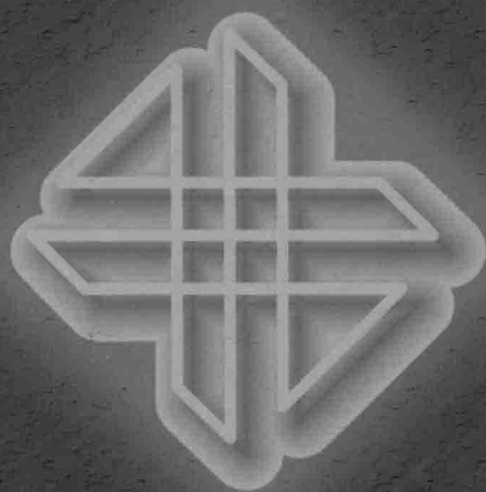


高校化工专业精品课程建设 与教学改革创新及教育质量考核评估 实用手册

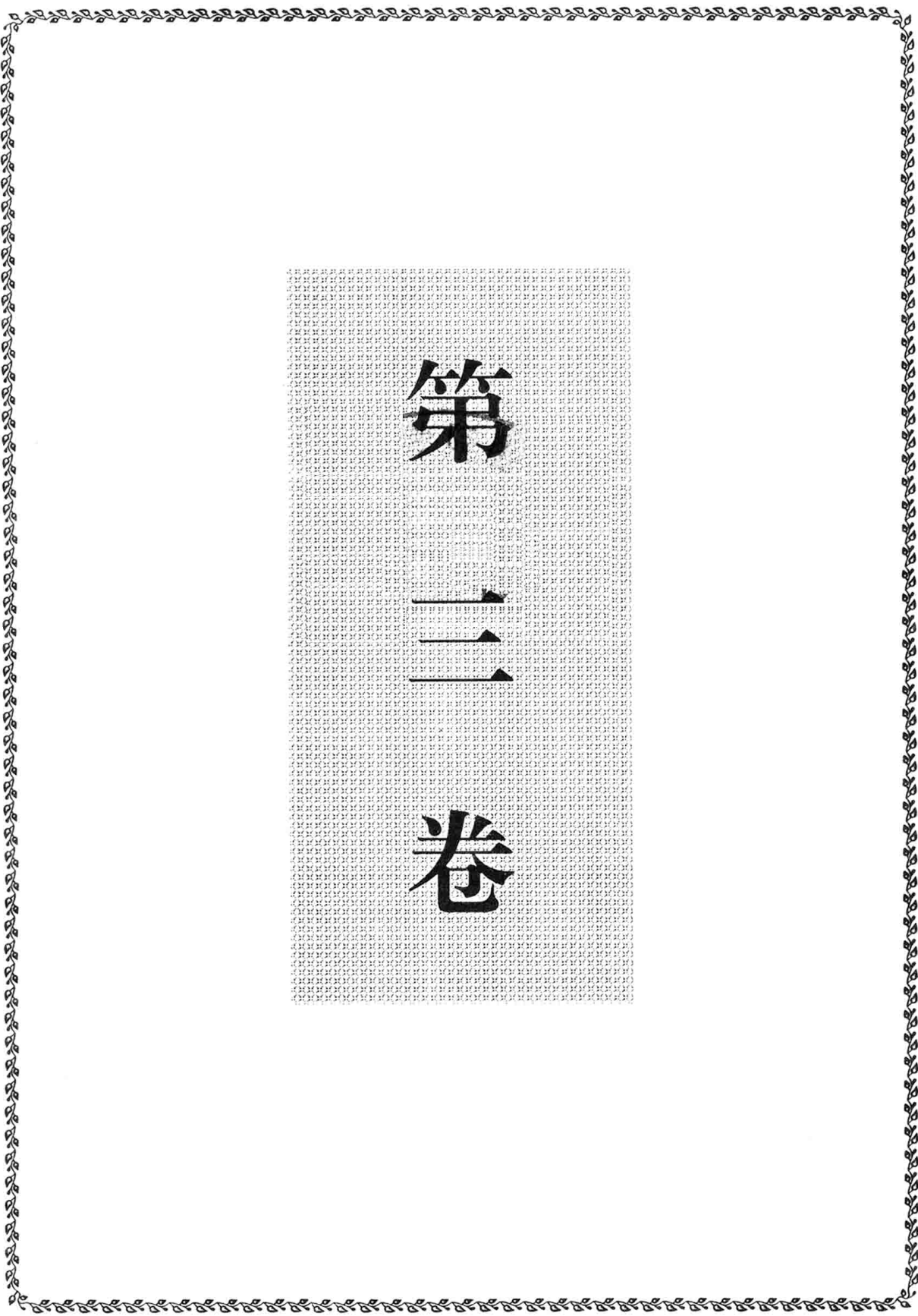


中国高等教育出版社

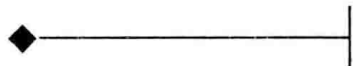
高校化工专业精品课程建设 与教学改革创新及教育质量考核评估 实用手册



中国高等教育出版社



第二卷



为什么学习者现在还没有为练习做好准备？

当他们开始进入新任务学习模块时，是什么造成了阻碍？这个问题的答案将回答你需要做什么来弥补学习者现在能做的和他们在开展练习之前必须会做的事情之间的差距。

选择内容的秘诀在于考虑。所谓教学模块，无非就是学习者已经知道的和教师要求他们知道的事情之间的差距，用数学公式表示即是：要求学习者知道的知识－学习者已经知道的知识＝老师需要教的知识。

（四）模块的组成部分

在你确定练习要求之前，你需要列出模块的内容清单。这个清单被用作辅助手段提醒你哪些东西是必须有的（用下划线表示），哪些东西可以依据具体情况来取舍。

1. 教学

- （1）教学目标；
- （2）技能检测说明；
- （3）教学的针对性说明；
- （4）示范胜任的行为业绩；
- （5）教学内容（如解释、演示等）；
- （6）备选的资源。

2. 针对性练习

- （1）练习；
- （2）反馈。

3. 指导语

- （1）名称（如模块名称和序号）；
- （2）对学习者的指导语（如“去拿……”）；
- （3）对其他教师的建议（如，“你教这一单元需要以下一些资料……”）。

4. 评价

- （1）自我检测；
- （2）技能核对麦；
- （3）自我评价说明。

正如你看见的，模块的基本样式总是在一开始先向学习者交代教学目的和针对性，在结束时总是提供练习、反馈和评价，而在两者之间，则提供必要的教学指导，以使得学习者从现有的基础达到能独立完成练习的水平。

（五）如何确定教学内容

现在我们开始考虑确定教学内容的步骤：

1. 复习教学目标。

2. 复习教学目标的针对性练习说明。

3. 回顾一下教学对象的说明和技能分层，并指明学习者在进入新模块学习时已经能够做什么。

4. 现在请回答这样一个问题：“为什么现在还不能开展练习，而是处于能够进入新模块学习的时候？”（1）如果你觉得原因是学习者不知道怎么做要求他做的事情，那就要将重点放在如何做上。（2）如果你觉得原因是一两个常见错误导致了学习者现在的局面，那么，就要问是什么常见错误。（3）如果你觉得原因是还没有教学习者如何避免危险的情境，那么就要指明是哪一种危险情境。

回答这些问题将有助于你确定要包括什么内容。当然，标准的内容如果存在着多余的情况，就可以删减，宁可少些，不够的话增添起来也是方便的，不要担心教学内容不够。

（六）选择内容的实例

口技是操作技能（操作木偶）、发音和嘴唇控制的结合。假设学习者能够阅读脚本，他们一旦掌握了这三个子技能就可以学习如何表演脚本了。教学目标和相应的技能分层，它表明学习者进入该模块之前要掌握的东西。教学要求（目标）是提供一个脚本和一个木偶，能够表演这个脚本。标准是表演的声音对路，包括口技的发音和木偶的说话合情合理，此外，口技的发音不应该死板刻套（如木偶开始说话之前必定身子前倾）。

针对性练习说明：给学习者提供一个脚本、一个木偶、录像设备，至于反馈，他们将和教师一起观看自己表演的录像带。

确定教学内容：在完成含有子技能练习的模块后，学习者现在可以学习如何表演脚本的模块。当学习者开始学习模块的时候，为什么不能马上练习呢？当他们已经知道如何阅读、如何发出木偶的声音、如何控制嘴唇来说话及如何熟练操作木偶时，那么他们为什么还不能练习表演脚本呢？那是因为他们没有完全做好练习的准备，是因为当他们听到或者看见正确的行为时，可能不知道如何加以识别。也就是说，他们仍然还不知道什么样的脚本表演是上乘的。他们没有准备好练习还有其他的原因吗？没有！这就是达成这一教学目标时教学模块所应包括的内容。

模块内容清单：（1）教学目标——就是学生应该能够做的。（2）行为业绩检测说明——就是如何检测学生的能力。（3）针对性说明——就是这个技能为什么对学生这么重要。（4）正确行为业绩的示范——是学生将来正确完成行为业绩的大体样子。（5）练习

识别正确行为业绩——这是帮助学生避免错误的练习。(6) 行为业绩的练习同时给予反馈——现在轮到学生做了……(7) 技能检测——让教师看看学生做得有多好。

十三、选择教学传递方式

情境：你已经确定了教学模块的内容，现在就可以决定如何组织（传递）有效的教学了。现在我们可能进入了教学开发最简单的部分，即决定我们将运用何种方式展现教学的内容并进行操练。

虽然有人提倡用表格和图表来说明这一工作，这会使你觉得它是一件很复杂的事情，其实不然。因为：(1) 你不太可能有很多的选择以至于需要图表来辅助决策。坦率地说，如果你只有两双袜子，决定穿哪一双并不难。(2) 在你列出你需要的事物（资源、媒体、设备）的时候，主要是为了提供练习和反馈，你并不需要考虑其他事情。

（一）为什么要教学传递方式

在此让我们稍微探讨一下教学传递系统的选择。首先，教学技术方面的专家赞成提“教学传递方式选择”而不是“媒体选择”。

录像带的一个特点是使人立即想起一幅图片或者运动的次序。这有优势吗？要取决于你试图完成什么。如果你打算展示一幅插图或者演示，它正好可以派上用场。如果你打算让学习者练习，它一点价值都没有。

所以，一个教学传递方式的特点就是它的个性。只有这个特点有助于达到目标时，它才是有优势的。

（二）教学传递方式选择的准则

我可以告诉你教学传递方式的选择准则是选择最容易操作的、经济的设备，这些设备具有能够满足你的教学目标的特点。

在确定教学传递系统时经常会犯的一个错误是依据整门课程而不是依据教学目标或教学模块。产生这个错误的原因在于误以为课程必须由单个媒体来传递，没有意识到是由若干方法和媒体组合而成的教学传递系统来实现的。

（三）如何选择教学传递方式

针对你的每个目标，完成下列步骤，相信不会花很多时间。

1. 列出为实现教学目标开展针对性练习所需要做的事情。当你说明针对性练习的需求时，要随时参考这些事情。划下或者圈出与这些事情相应的题目（如拆卸机轴、计算机键盘、一套工具、浓浓的头发）。

2. 检测用来操练的项目，就是那些能使学习者在单位时间内做出最大反应的项目（获得最大程度的操练）。

3. 如果列表中还有其他项目，你要决定如何提供它们。比如：如果列表中有“例题的列表”或“问题情境描述”，在它的边上写下一两个词语说明你将如何提供设备。把例题印刷出来吗？如果是这样，呈现印刷的最方便的方法是什么？用纸，用胶片，用录像机，还是呈现在计算机屏幕上？如果列表说明需要帮助开展练习，那就写下这个人是谁，是学习者同伴、教师本人，还是其他人？

4. 如果模块除了练习之外还需要内容，那么就回顾一下内容摘要并说明你如何呈现内容。挑出体现该内容特点的事情。

5. 现在开始考虑预期教学对象。你所挑选的项目都适合他们吗？如果不是这样，选择其他能够符合教学对象特点的项目。比如，如果你已经决定以印刷的方式呈现信息，但是教学对象阅读能力不够，那么就选择尽量少要求阅读的方式来呈现信息。

6. 你所列出的传递方式都是可利用的吗？如果不是，选择可以利用的传递系统。

7. 你选择的传递方式对学习来说易于使用、易于获得、易于操作吗？如果不是，选择更易于操练的传递系统。

8. 最后，你如果觉得教学传递方式虽然在内容特点上较理想，但是购买和维修都不方便，就改变你原先的选择。比如：最初你决定用计算机显现信息，再三考虑后你认为用一系列粘在活页封面上的照片更好，因为制作比较便宜且容易保持长久。

例 1：预期教学对象：教学技术学习者。目标：任何目标，能够准备一套与目标一致的技能核对表。标准：每个题目都需要：（1）在目标中清楚说明行为业绩；（2）在目标中说明产生行为业绩的条件。针对性练习说明：向学习者提供教学目标并要求他们模拟测试题目。反馈：正确的样例或可接受的题目；主要特点的检核表。教学传递方式：教学目标、检核表和文本形式的教学。

例 2：预期教学对象：销售练习生（受训者）。目标：提供产品信息和产品，能够向顾客说明主要特点和优势。标准：真实地呈现所有信息，不能欺诈顾客。针对性练习说明：由一个学习者假扮顾客，其他受训者将使用产品信息和产品说明它的主要特点和优势。录下这个场景。反馈：学习者和教师将应用标准检核表对录像带中的行为业绩进行评估。

十四、安排教学模块

情境：你已经完成所有分析阶段要做的工作，你也确定了给学习者提供练习需要些什么。你现在可以安排教学了。

一旦你已经确定了预期教学对象、技能测试说明、教学目标、教学针对性说明和内

◆—————|

容概要，教学模块几乎就自动生成了。也许这有点夸张，但是不过分。你不妨想一想：每个模块中都已经包括了教学目标、技能测试说明、教学针对性说明、练习及反馈，除了有关针对性练习之外，你几乎准备好安排教学了。事实上，教学既是一门科学，同时又是一种艺术。你已经准备的一切可以使你在安排教学时避免凭空猜测。

（一）如何安排教学

当你安排教学时，是用纸笔起草，还是用电脑辅助设计，这主要取决于如何将教学内容传递给学习者。例如：如果是通过录音传递教学，你将起草一个脚本形式的教学模块；如果用文本的形式传递教学，你将写出学习者能够阅读的教学内容；若是通过计算机传递，你将起草一个学习者可在计算机显示器上观看的页面；如果你想通过基本的媒体呈现教学，那么你将很可能起草一个课时计划形式的模块。但是，无论你最终以什么样的形式进行教学，都要从文本或屏幕框面设计开始。

（二）基本计划

无论你是否明确说明，每一堂课或一个模块都要有基本计划，即先做什么、再做什么总会有个先后顺序安排。基本计划应该包括下列内容。（1）总体情境：提醒学习者或者向学习者展示他们在总体课程背景中的位置（必须列入）。（2）教学目标：用学习者可以理解的方式呈现他们将要达到的目标（必须列入）。（3）技能测试说明：说明学习者将通过什么方式来展示所掌握的目标。（4）教学针对性说明：解释或者实际示范学习者达成目标的价值（必须列入）。（5）示范：向学习者展现他们掌握目标后会学会一种什么新本领（必要时列入）。（6）教学：在学习者能够操练目标之前，向他们讲授必须掌握的知识（必要时列入）。（7）练习与反馈：向学习者提供与目标一致的练习，同时及时告诉他们你的评价（必须列入）。（8）自我检测：由学习者自己检测他们是否具有某种能力，而这种能力体现了目标要求的行为（必须列入）。

基本计划不涉及规定具体的媒体，这就是说，不管什么人或呈现什么教学内容都能遵循这个基本计划。无论用什么方式传递教学，学习者都应该知道这样做的原因，告诉他们如何做会令人满意，以及他们应该得到机会练习，直到达到所要求的行为业绩。

因为目标不同以及需要不同的模块内容去完成目标，所以不同的课有不同的基本计划。有时一个模块除了练习和反馈，其他什么都不包括，而有时一个模块有大量关于如何呈现、举例和示范论证的信息。有的模块是由学习者自定教学速度的，有的则依据群体学习的速度。

制订基本教学计划的目的是：使学习者知道期望他们做什么，讲授他们需要的知识，向他们提供练习和反馈，然后用检核表评价目标是否达到。无论教学计划中的模块内容如何变化，都是用来帮助你达到教学目标的。

（三）使用现存的教学材料

重新编写教材将浪费时间，所以全部或部分使用现存的教学材料可以节约时间。

但是只能使用那些与达到目标有关的资源。比如：你让学习者观看 30 分钟的录像带，但只有 3 分钟和教学目标有关，那么就不仅浪费了学习者的学习时间，而且也会使他们的学习愿望消磨殆尽。如果你让学习者朗读全部课文，但只有其中一页有助于达到目标，也会产生同样的后果。目标可以用来确定潜在有用的教学材料，同时确认这些材料中哪些东西有助于人们直接达到目标。

如果潜在的有用的教学材料是一本课本，你不一定要用到所有的课文。课本是按照编写者设想的序列编写的，或者是按学科主题“逻辑”呈现的序列编写的。这些课本很少是从学习者的角度，按照他们的认识逻辑编写的。而且，它们的内容远远多于目标所要求的内容。因此，当一本课本包含了达到目标有用的教学材料时，我们通常要按照具体情况，对课本原有的序列做出调整。

除了要让教材审查部门知道你为什么对原有课本序列做出调整或者干脆重起炉灶外，你这样做是没有什么问题的。如果你的教学目标来自于周密的分析，那么你就要能够阐述选择内容的理论依据。

（四）如何安排教学模块

以下是关于安排教学模块的建议：

1. 回顾针对性练习说明中的项目和模块目标。
2. 确定现存的可能有用的教学材料，将其与模块的目标进行对比。在相关片断或段落做上标记。把目标的名称或序号写在适合的段落上（你应该把教学行为和要达到的目标联系起来）。
3. 用学习者能理解的方式编写教学具体目标。
4. 编写模块的练习—反馈部分。指出学习者在什么地方应该得到必要的练习设备或得到他们需要的练习题。告诉他们用这些东西做什么事情，也告诉他们如何评价他们的练习效果。
5. 说明这一教学为什么对发展能力而言是如此重要。提醒学习者这个教学具体目标与课程总体要求之间的关系。（注意：有时目标的重要性太明显了以至于不必这么做。）
6. 如果在学习者开展练习之前你必须去教，而且主要以讲授的形式呈现教学，那么就要起草一份课计划。在计划中用一栏概述你将呈现的内容，用另一栏说明学习者将做什么。列出你将使用的例子（示范）以及练习，帮助学习者明确什么样的行为业绩是符合目标要求的。确信学习者至少在三分之二的教学时间内都是积极主动的（即在动手

做事，而不仅仅是被动地耳听手记)。

7. 无论使用什么教学传递系统呈现教学内容，一定要包括指导学习者做什么的说明，说明包含有以下几点：

- (1) 观看录像带 V-34。
- (2) 在下一页有核对答案。
- (3) 点击最佳答案。
- (4) 请教师评阅你的结果。
- (5) 在练习之前阅读_____页。
- (6) 检测行为业绩并按它的要求去做。
- (7) 事先要把演不设备安装好：
- (8) 当你需要帮助时，点击返回图标。
- (9) 完成练习题。
- (10) 当你完成练习时，请另一个学习者找出技能检核表。
- (11) 当你练习销售技巧时，要求学习者扮演顾客。
- (12) 完成练习册 5~8 页。
- (13) 要求教师演示_____。
- (14) 将你的练习录像带交给教师以备评阅。

总之，要确保模块能对学习者获得教学资源 and 练习做出直接指导。当缺乏现成的教学资源时，教师就要自编。在这种情况下，就要在模块中标明什么时候学习者应该做好学习准备。

8. 最后，写明学习者为展示他们的达标程度所应该做的事情。如果采用的是书面测验的形式，那就要告诉学习者如何去做。如果采用的是实际操作以及要求遵循一定的顺序，那就要告诉学习者具体的要求。也就是说，要说明他们必须会做什么以后，才能进入下一个模块的学习。

有时我们会有不知道如何下手的感觉。幸运的是，有个简单的解决办法。你可以先写出教学模块的练习部分。因为你已经有了针对性练习说明，所以起草练习部分应该很容易上手。你可以说明学习者该使用什么样的设备和资源，也要说明在哪里可以得到这些资源及其用途，还要说明如何取得有效的反馈。一旦你完成了这些，你就能非常清晰地知道指导模块中还有什么需要补充。

老实说，你可以对所有要开发的教学模块先写出练习部分。就像编写标准测试题目是发现教学目标何处需要完善的好方法一样，编写练习是细心考虑在教学模块中还需要补充什么的好方法。就像目标告诉你需要什么练习一样，练习则会告诉你需要增加的内容。

（五）课时计划

课时计划是一种教学处方，是为达到课程目标教师和学习者的活动方案。它的主要目的是对一个教学模块应该开展的主要活动进行指导。如果教师认为需要以讲授方式传递大部分或全部教学，那么课时计划是教师行动的指南。当学习者接触到教学模块时，它会表现出指导教师那样的功能来指导学习者：它告诉学习者做什么、教学资源在什么地方、如何练习以及如何展示所学到的能力。

课时计划的具体格式无须太讲究，更重要的是要确保实现它的重要功能。当你已经列出或概述了每一课的内容时，准备模块的任务就相对简单了。但是无论使用什么样的课时计划格式，都要确信它所强调的是学习者将做什么而不是教师要做什么，以便你不会陷入开发课程陷阱——从学习者达到目标的需要出发来确定内容，而不是局限于教师自身喜欢的内容。

例1：剪发型。这个例子就是以课时计划的格式编写的教学模块，这个课时计划的教学传递形式是讲授。

目标：使用理发的工具和设备，能够按顾客的要求剪出发型。

在课计划中主要记住：采用能帮助你格式而不是妨碍你的格式。也要记住：你的课计划并不取决于教学。现在你可以使用下面这份检核表，来确保教学模块包括了所有促进行为所必需的内容：

1. 有题目或标记吗？
2. 以学习者可以理解的方式向他们呈现目标了吗？
3. 为了展示学习者的能力，向他们说明必须做什么了吗？
4. 有没有从学习者的角度来说明教学目标在总体情境中的位置？
5. 有没有向学习者示范当他们表现达标行为时应该是个什么样子（如果需要示范的话）？
6. 给学习者准备练习了吗？
7. 包括针对性目标的练习了吗？
8. 提供针对性练习所需要的工具、题目和物品了吗？
9. 提供练习的针对性反馈了吗？
10. 练习起到了什么作用？
11. 在模块中是否向受训者准确地交代了做什么和何时做，即有足够的具体指导吗？
12. 帮助受训者决定何时展示他们的能力了吗？
13. 使用最简单的传递方式了吗？
14. 有从起始到结束的流程吗？它流畅连贯吗？

15. 在学习者和学习之间有不必要的障碍吗？

16. 有标准参照测试及相应的自我评价（反馈）吗？

如果你按照本节描写的“如何做”步骤去做，你会发现“安排教学”其实不难。

这个过程不会限制你在教学中做到生动有趣以及动机高昂。刚好相反，学习者总是对依据他们的需要和愿望设计的教学更加感兴趣。无论你的教学安排得多么紧凑，总要有空余时间用来过渡、做额外的示范、讲战争故事、表现幽默及讲轶事。但是无论对教学如何润色修饰，你一定要清楚教学应该做什么。为使教学正常运作，你要确信所教的是学习者不知道的，你在提供必要的教学使学习者做好针对目标的练习准备，你提供了练习和反馈，然后按步骤检查学习者能否表现出要求的行为。

十五、试教

情境：教学模块正在拟定或已经完成。你现在要知道它们的实际效果如何或者什么地方应该加以改进。

试教是教学成功与否的试金石，除非你认为可以直接教学了。哦，当然你会说：“这类事情没有时间做。”我知道时间是非常宝贵的，教师没有多少时间进行课程开发。但是这并不能改变试教是成功的关键这个事实。我知道如果我跟你谈论产品而不是教学（在很多情况下，这些产品没经过试验你甚至不会触摸它们），你会同意我的观点。

“这架飞机经过飞行测试了吗？”

“什么意思？”

“为了确保飞机正常飞行，它已经经过飞行试验了吗？”

“我们没有时间试验。我们认为它的第一次飞行就是试验。”

“哦。”

或者：

“这个药经过临床试验了吗？”

“什么？”

“这个药在人身上试用过吗？”

“没必要，我们认为如果没有人因为用过它而死亡就可以使用了。”

“哦。”

专业化的一个标记就是在“公之于众”之前，一直坚持试验。就像百老汇之外试演的剧目，在小厅上演的夜总会剧目使其更加精美，也像产品达到规格之前的测试，教学（也包括辅助性的资料、问卷、调查表）在正式应用于学习者之前要经过试验。你现在明白了，无论我们多么擅长教学开发，只有在经过教学试验后，我们才能确信教学是否设计得好。在对全体学习者实施教学之前如果没有时间对教学进行试验，那么就把第一

◆

堂课当作试验了。我更喜欢在对全体学习者教学之前有机会而不是之后发现错误和改进教学。

（一）如何试教

你已经知道如何构建课程，所以在安排试教之前几乎没有什么可以做的。你需要知道的主要事情是有关试验的答案从哪里来。实际上，教学模块运行的情况最好的反馈来源是学习者。教学是为了他们的利益而开发的，所以应该咨询他们你的工作做得如何。

总之，当你的医生敲击你的背时问：“受伤了吗？”他在收集你的信息。当一个皮鞋售货员问你鞋子是否合适时，他是在从顾客那里获得信息。所以，你的学习者是教学执行情况的主要信息来源。

有两种试验类型。第一种检查开发过程中个别的教学模块或课时计划。第二种是对全部课程的试验。下面就是具体指导。

1. 针对学习者自定步速的课程：在你测试全部课程之前，每一模块至少对一个人做一次试验。找一些最接近你预期的教学对象的人（每次一个人，如果在这时你找了很多就会浪费彼此的时间）。如果你能够很容易找到你想教的人，那敢情好，但也未必非得如此。只要你找到一个与你的教学对象大体相近的人，他的学习成效会对你了解教学模块的设计是否有效大有帮助。

（1）确定一个愿意学习模块的人（我们把这个称作试验者）。

（2）向他提供指导语。向他解释这是检查教学模块的效果而不是看人聪明不聪明，我们正在设法考虑如何完善模块。向他说明应该在觉得困难或疑虑不定的地方或者感到不怎么舒服的地方标上记号。如果教学材料是用计算机或者其他设施或由教师呈现，那么就要求学习者在你的便笺簿上写下评语。

（3）让学习者阅读教材，回答他可能提出的任何问题。

（4）给他教材，说明请他试学的地方后，就走开不要影响他。

（5）坐在角落里不要打扰试验者。不要做任何分散试验者注意力的事情，如练习打高尔夫球的摆动动作或者拍打铅笔。当你看见试验者遇到困难时不要提供任何信息。相反，你要在笔记本上记下当时的各种情况。

（6）如果试验者向你提问，你就回答并做好笔记。一定要记下你介入的理由。为了完善教学，这些笔记将告诉你需要做什么。如果试验者反过来问你问题，我的一个同事建议说：“按照你认为的模块的要求去做。”然后记下他做的事情。

（7）当试验完成后，要听试验者的意见。

（8）当试验完成后，要好好谢谢试验者，不要忘了把试验者的名字列在帮助你完成教学模块的名单里。确信名字拼写正确。

2. 针对教师主导的课程：如果你的模块主要是教师为主导的（讲授为主）课程，

◆—————|

试验的方式有点不同。

(1) 找一个愿意帮助你的同事。

(2) 叫你的同事把你的课时计划和他的目标比较，回答下列问题：

①以学习者可以理解的方式呈现模块目标了吗？

②说明或论证模块的重要性了吗？

③目标里提供练习了吗？提供反馈了吗？

④内容要比需要的多还是少，还是刚好？

⑤在上课时学习者有 50% 以上的时间主动参与学习而不是被动听老师讲课吗？

(二) 复审技术细节

有一两个同事检查资料以确保没有技术错误是有帮助的。如果你在技术准确性方面需要帮助，你可能在试验之前考虑同事的意见。如果你是技术专家仅仅不想犯愚蠢的错误，那么在试验后再这样做也可以。对自定学习速度的学习方式而言，除了你不需要复审之外，步骤和上面所描述的一样。你把资料与教学和需求帮助的技术难题同时交给或寄给你的同事。你要确信遵循前面说明的第八步。

要给你的一个忠告是：虽然你只要求同事在技术精确性方面提出意见，但是他们可能会对你的教学方法说三道四：“这不是我的教学方法”、“从来不会这样做的”、“你不考虑理论”，你应该微笑面对这些话，谢谢他们个人的帮助，然后只需要记住与技术精确性有关的评论。

(三) 课程试验

如果每一个模块都已经至少试验了一次以及在收集信息的基础上已经修改了，已经是把各个课时安排到课程中的时候了，你就可以着手全课程试验了。下面就是方法：

1. 收集你需要实施的课程中所有的东西，就教学模块而言，应该每次都以教学要求的题目列表开始。

2. 第一轮要复制足够的资料，不要太多。对所有的资料印上大大的标记“草稿”。

3. 如果其他的教师或助手要参加试验，要他们过一下程序。如果他们打算协助教学，在指派他们处理的那部分中给他们一些练习。

4. 为每个学习者复印一份上课程序。

5. 将所有的事情安排妥当。

6. 把笔记本放进一个大的信封里，外面写上“评论和建议”。

7. 把这个笔记本放在教室明显的位置。

8. 要欢迎学习者的到来，告诉他们这是哪门课程：拿出上课程序的复印件，向他们做简短的说明。

9. 告诉他们这是更新的课程或新课程，然后告诉他们为了完善这个课程你真诚地希望得到他们的帮助。如果告诉他们是更新的，要保证学习者学到的至少和以前的一样。拿出评论本并鼓励他们写下各自的评论。如果在上课过程中他们直接给你提建议，要感谢他们并建议他们写在评论本上。

10. 根据你提供给学习者的程序实施课程。

11. 如果课程超过一天且不止一个教师实施，那么安排在最后一天讨论。

12. 试验结束时，回顾一下在笔记本上的评论，同时记下自己的感想。

13. 做必要的修改。如果有很多处修改，那么进行第二轮的试验，重复这个过程。

14. 给帮助你的那些人提供试验反馈。如果可能，给每人一份最终产品的署名副本（至少是部分）。

十六、排序

情境：教学模块已经起草好，你可以开始决定有效的排序。

因为并不是所有的知识都可以一次就学会的，所以教学必须按照一定的顺序提供给学习者，即什么在前、什么在后。我们如何决定学习者应该采取什么样的课时顺序呢？试着从学习者的角度来决定最佳的顺序。

（一）为什么需要排序

对教学的顺序应该做什么呢？课总是有顺序的，也就是说，一课总是在另一课后面的。但这并不是规定的顺序，即每个学习者不是按照同样的顺序学习。为理解这一点，再来看看第八节的技能分层。注意有多少技能独立于其他的技能，一个一个呈现出来。虽然在最终目标（最顶层的技能）之前这些技能都要学习，学习这些技能的顺序是无关紧要的——任何技能都可以先学。因为顺序无关紧要，最好让学习者决定学习的顺序。

传统上，对教学顺序的指导仅仅是“按逻辑顺序授课”及“从简单到复杂讲课”。这些规则太模糊可能有很多层意思。总之，每个人都相信他们是按逻辑顺序教学。但是你看他们实际上做的，你会发现有些人按历史时间顺序教学，什么事情先发生，什么事情后发生。有些人在实践之前教“理论”。有些人主张从简单到复杂进行教学，但是这种顺序通常与学习者认为的从简单到复杂的顺序相反。幸运的是，我们现在不再靠猜测来排序了。

（二）如何排序

目标是激发学习者对学习科目的兴趣，使他们有充沛的学习热情、确信他们在规定的时间内完成课程目标。



1. 从学习者最感兴趣的话题开始设计课程而不必非得完全按照课程的逻辑顺序。例如：你设计了一个关于锁匠开锁的课程，因为你要像电视里的侦探那样开锁。你摩拳擦掌准备开第一把锁。但是，第一周学习的是锁匠的历史，第二周学习开锁的理论，第三周学习组装和拆卸锁。那时你就会感到费解，不明白为什么不直接学开锁呢？

无论你的学习者对什么题目感兴趣，都要从这里开始。在他们尝到甜头之后再叫他们学习课程。正如本文的一个测试者所评论的：“一幅图胜过一千个单词，经验胜过一千幅图片。”在这个话题上至少要花半个小时，告诉他们后面还有关于这个话题更多的内容。将学习者感兴趣的内容贯穿课程始终。

最近一个教师对我说他不理解在第一天课结束的时候，学习者对课程学习感到困难。虽然这是一个设计得非常好、非常完善的课程，但是他们仍然感到学起来困难。他说：“学习者要求与他人分享经验。”我回答：“如果真是这样，就从这里开始吧，就从他们分享经验的这一刻开始。告诉他们无论在教室还是休息室，以后还有更多这样的场合。在学习者学习基础知识之前，不要把好东西藏起来。这就像变魔术。”

2. 从总体框架转向细节。因为你已经成竹在胸，所以你当然可以轻松思考学科的细节以及它在总体中的位置。但是学习者却不能做到如此，他们往往没有这方面的经验，他们需要有一幅总体图景。这就是需要你给予帮助的理由所在。因此，你要先从总体图景开始，然后转向各个细节。

如果有教学机器，在学习者做其他事情之前，给他们机会接触教学机器。如果可能，先教他们如何操作机器。这一规则所体现的要求是：在学习者能从具体认识上升到抽象思考之前不要期望他们能思考抽象的事物。

换句话说，给他们一些所学“事物”的经验——在要求他们能把抽象的概念与具体事物联系起来之前，要使概念进入他们的大脑。比如：如果你教人们如何修理引擎或放大器，在与他们谈论术语或他们如何操作之前要让他们看见、感觉和倾听这两样东西。

3. 在限定的时间内，要尽量多给学习者机会使他们自己决定学习哪个模块，这能使他们保持学习的动机。当然，技能分层的限制和你的环境将决定你能提供多少这种选择的机会。最简便的方法是告诉他们借助课程图来做出选择。这种图看一眼就可以知道全部课程内容的关系及课程中某一点可取的选择顺序。

（三）创建课程图

课程图是一个简单的图形工具，通过它可以与学习者交流一些上课程序。它显示了每一个模块及它们之间的依赖关系。比如：两个单元之间的箭头告诉学习者先学习发出箭头的那个单元。

课程图向学习者表明在他们掌握发出箭头的单元之前不应该学习箭头指向的任何模块。它也显示用平行线表示的模块能够以任何顺序学习。下面是根据你的技能分