

# 第 1 部分 准 备

## 第 1 章 顾客需要什么

首先，我们需要“营销”，它应从其最终目的和正当合理的角度，也就是从顾客的角度来看待全部营业。

彼得·德鲁克，不连贯的年代，伦敦，潘氏书店，1969 年版，第 73 页。

营销和销售之间的区别不只是语义而异。销售所关注的焦点是卖主的需要，而营销则是买主的需要。这基本的一课仍然是建筑产业中许多公司需要学习的。很多建筑公司把它们关注的焦点更多地集中在它们自己的需要上，而不是集中在它们顾客的需要上，它们把项目输出单纯看作赚取外汇和增加营业额的方法。因此，它们以价格为借口，认为它们独自在竞争激烈的市场上参加竞争是不合适的。它们除了提供实施他人设计项目的能力之外，不能再提供任何别的东西。它们在竞争对手面前变得越来越不堪一击，因为竞争对手有能力通过转让工艺方面的技能并在项目实施过程中加以有效的应用而提供更为全面的服务。再者，由于它们放弃了对工程技术转让过程的选择，它们切断了自己同新的技术发展的联系，从而可能对它们的市场份额和性质产生不利的影响。

### 技术的定义

技术是我们藉以对自然界的认识用来解决实际问题的手段。它是“硬件（建筑物、工厂和设备）和“软件（技能、知识、经验和合适的组织和制度的安排）的结合。但是，如果技术是现成的，那么使它能为大家所获得还是不够的。还必须应用它，维持它，这意味着需要进一步投入适当的人力和技能。正是后面这种投入才是不同环境之间转让技术的困难所在<sup>2</sup>。

为何要转让技术？

国际技术转让可以定义为一个国家购买、改制、融合并使用的技术知识，而不是开发技术。技术转让概念所涉及的内容不仅是为获取新知识、或创造改进的生产过程所需的能力。它还包括把工程和管理技能同计划、开发结合起来的能力，把技术才能用于塑造，并完成业主单位战略和经营目标的能力。

如果产业要兴旺发达，则选择适合于当地需要的技术并加以适当贯彻就成为基本的先决条件。可是，轻视对技术转让过程的管理也是致命性的错误。有些国家在建立新的产业时把焦点放在进口新机器、设备和技术人员上，以后他们可能承认他们需要有效地来管理技术，以便克服实施中出现的问题，诸如会计业务不适应，生产进度不现实，对库存缺乏管理，组织机构臃肿，管理系统、工具和技术有缺陷等。他们的系统对应付法律要求可能是绰绰有余的，但是对于指导决策过程则又显得不够成熟。

此外，管理方面的决策和行动又会受到作业环境的严重影响。这在集中计划的经济中表现得尤为明显，因为经理们是在复杂的官僚框架内工作的。这里政府的规章条例复杂而有时又混淆不清，行政机构重叠，其文化价值外人难以理解。这会使国际项目经理的生活发生困难。

尽管技术转让的管理是对国际承包商的一项挑战，但它还是提供了一个奉献服务的机会。而这种服务从价格以外的方面来看，各承包企业是各不相同的。发展中国家尤其需要实际而有效的技术来为其经济发展服务。他们可能既对技术选择不当，又对技术贯彻不力。接受转让的单位获取新技术并从中获利的能力，取决于它的技术转让伙伴对当地文化和环境因素的理解和处理能力。例如，在基本社会单位是部落而不是家庭的国家，在确定出租、培训和转让人才的费用时就应该把上述情况考虑进去。有效的项目管理是技术转让的主要组成部分，而技术问题的解决又要求社会意识同适当的技术和管理专长的应用相结合。

只有在重视需要不断学习和适应的情况下，技术转让才会获得成功。而且，培训虽然始终是技术转让的重要部分，但决不是

说它就是一切。我们所处的是一个技术迅猛发展的时代，新技术取代老技术的时间不是以几十年计，而是以几年计。技术转让接受者的反应是要求技术转让者包括有这样的规定，即定期使技术得到更新、再培训和提供经过修订的图纸和技术规范。

### 五大阶段

技术转让过程包含五个基本阶段：

- (1) 对技术方案（包括项目）可行性进行鉴定和评价；
- (2) 确定已选中技术的转让渠道；
- (3) 完成对技术的改制，以满足所规定的要求；
- (4) 使技术和公司的全盘业务相融合；
- (5) 在一件产品或一个过程上贯彻新技术，并对该技术进行管理。

### 对技术的选择

对技术的选择首先取决于接受者或业主单位的需要、能力和资金。但是，一些从国家利益出发的目的，诸如更有效地利用地方资源、创造外汇或保卫国家安全等，也会对此发生影响。例如，发展中国家面对工资低，但资本费用高这种共同的经济结构，可能更愿意采用以劳力为基础的技术，而不是资本密集的技术，因为它们所特别关心的是解决失业问题、保存外汇和获得持久的经济增长。

然而，在日益重视私营部门发展的情况下，通过下列活动使新技术和业主单位的全面的战略目标相结合就成为基本的要求：

- 1) 配置公司的资源；
- 2) 确定各种可能的新技术投资方案；
- 3) 为开发或获取技术编制概要性的计划；
- 4) 挑选合适的技术；
- 5) 编制详细的引进技术的计划。

接受技术的单位要正确树立以鉴定的眼光对待新技术投资的态度，并对更有效地确定和评价技术予以更多的关注，以便从各种技术中鉴别并找出有用的机会。对技术的选择是通过预选以满

足特殊要求为基础的。这一阶段所包括的活动为：

- 1) 对业主企业当前和未来的竞争能力作出评价；
- 2) 明确开发技术对购买技术的相对风险；
- 3) 估计未来技术变化的速度；
- 4) 从财务上以及从战略上计算潜在的投资利润率；
- 5) 确定经济和财务活力；
- 6) 编制初步的工程设计；
- 7) 编制技术规范和技术评价。

在技术转让过程开展之前，需要经过许多准备步骤。国际技术转让承包商看来不会参与每一个步骤，但是在转让过程的编制计划完成之前，必须逐一处理以下各点：

(1) 必须进行经济、工程和可行性研究，以确保技术在经济上是合理的和适当的。换言之，必须对技术选择作出决定；

(2) 必须在现实的总预算的基础上准备可行性研究，对项目的基本活动进行考虑并作出概括；

(3) 对转让的机制必须进行筛选，在项目开始进行之前，必须得到有关部门的批准；

(4) 对新技术的改制和融合问题必须有所考虑，它们是技术提供者和接受者所签承包协议的一部分；

(5) 客户单位应该具有足够的资金以开始并完成项目。

#### 转让技术的渠道

除了对技术进行选择之外，还须决定通过何种渠道向业主单位进行转让。这里有三种方案可供选用：

(1) 购买技术并在完全属于自有的或特许的工厂内加以利用；

(2) 由技术开发者（领有许可证者）和接受者签订承包协议，在双方共有的工厂内进行使用；

(3) 在完全属于技术所有者拥有的工厂内为接受者的利益使用技术。

转让机制若不合适或不恰当，则将成为重大问题。把技术所有者（领有许可证者）和技术接受者之间的协议条款局限在技术

方面，而对管理方面却不予理睬则是一种危险的策略。协议应该按照接受者的需要对技术管理作出规定。另一方面，协议若超出接受者的需要，而试图采用复杂的不恰当的管理技术，也会造成资金的浪费。

### 对技术的改制

在技术的改制中，通常都是当技术所有者和接受者在价值体系、组织利益和财务状况发生冲突时才会产生问题。所以，国际承包商参与技术转让时应当对当地的条件和下列因素敏感：

- 1) 技术已经准备就绪并且为本国专家所熟悉；
- 2) 国家对技术转让所奉行的政策；
- 3) 法律结构；
- 4) 大部分人的文化水平；
- 5) 当地的教育系统；
- 6) 熟练劳动力的具备状况；
- 7) 工作环境、劳工法和劳工组织；
- 8) 劳动伦理方面的问题；
- 9) 技术支柱是否具备；
- 10) 社会、文化和政治因素。

因此，国际技术的改制问题同社会和文化方面的考虑结合得如此紧密，以致决策的范围和准则要求具有多学科的知识。这里涉及经济、法律和行政技能以及专门的技术知识等各类问题。

有些履行技术转让的单位，错误地期待环境去适应技术的要求，并将之作为一种简便的方案，而不是对技术进行改制，以使其适合于新的作业环境的需要。如果没有这种改制，一旦技术援助中止，则所制定的转让计划的执行就会落空。这样一来，项目的成果就不能保持，国际技术转让承包商的声誉就会受到不利的影

响。与此相反，执行单位如果在改制新技术并努力使之适合于新环境的问题上操之过急，也可能使新技术失效。所以，对技术的改制程度应该经过周密的考虑并要作出具体说明。技术很少是原

封不动转让的，即便是交钥匙工程也不例外。有时它只经过很少的改动，但在另外一些情况下，它被作了如此大的改动，以致几乎可以被看作是一种新的技术。

改制一门技术是接受单位的责任，但是国际承包商对支持并协助这一过程通常起着重要作用。实际上，技术拥有者或领有许可证者要经常不断地考察市场，以寻找可能的业务机会。为此，他可利用他的记录和他的经过考验的加工设备的网络。

### 与技术的融合

对技术的改制只有当它从技术和管理两个方面和接受单位的机构相融合，才能认为它已被完全吸收了。它必须成为该单位正常作业系统和作业过程的一部分，并能为它的战略提供支持。在融合过程中需要考虑的因素有：

- 1) 新技术对业主单位组织机构的影响；
- 2) 要求雇员改变他们的职业习惯，训练他们承担含有新技术的职务；
- 3) 编制新的岗位操作规程，修改报酬制度以适应新的职务；
- 4) 建立或修订行政管理程序和工作步骤，以便对新的技术提供支持。

在制定分阶段的实施计划时必须把这些因素考虑进去，因为这一计划是用来在业主单位逐步落实这些变化的。

### 实施

任何技术转让项目的实施是否成功，其严峻考验是它在原地留下的操作能否自我维持和顺利进行下去。有些技术转让项目看来挑选得很好，转让也很恰当，投产顺利，对环境也很适应，但由于缺少合适的制度和合格的管理人员而不能有效地运转。关键的问题是承认各种因素在管理作为系统的大型复杂项目达到预算、进度和工作目标中所作的贡献及其相互关系。

对技术转让的管理是项目管理过程的延伸，因此它要利用项目管理的工具和技术。首先，它要求具备获得业主单位全体人员信任并能和他们紧密配合的能力。熟练的项目管理是一项珍贵的

资源。如果没有这种资源，则必须加以开发或引进。即便业主单位在吸收和应用新技术方面曾经有过良好的经历，仍然需要向其工作人员提供适当的制度、工具和技术，以便在每种具体情况下去管理对技术的吸收和应用。

### 项目管理

这是一本论述项目管理的书，也是一本讲授技术转让的书，因此第 1 章内陈述藉以区别项目管理和四平八稳的公司管理或生产管理的特征是必要的。项目管理所关心的是把新的设施引进现场，使之投产并运转较长一段时间，以便培训客户的人员（有些设施也可能是自有的，但是在后面的讨论中对客户的作用和承包商的作用加以区别仍然是有用的）。

只有当客户（或用户）满意地认为新的设施能按照技术要求运转时，项目经理的工作才能宣告结束。这种设施通常是有形的，比如一座工厂或一家医院，但也可以是机构方面的，比如在综合大学或工科大学内建立语言教育系。生产管理是这一过程中的第二阶段，它所关心的是设施的随后使用。公司管理所关心的是对作为整体的机构的管理，它可能像图 1.1 所示的同时管理几个不同的项目。

项目管理的目标同公司管理的目标或生产管理的目标是颇为不同的。对公司管理和生产管理来说，其基本目标是用现有的系统以最低的成本保质保量地提供市场所需要的商品或服务。这是直接获取最大利润的方法。如果是一个非赢利性组织，则是最大限度地使单位主办人满意的方法。项目管理则恰恰相反，其目标是建立一个新的系统，以便按时、按规范、按预算来完成项目。在此种情况下，最优化、最低成本或最大产出则是第二位的。

项目管理难以获得最佳成本和最佳产出的原因是显而易见的。在项目中，任何东西只能发生一次。工厂的地基只能一次完成，没有机会去试验几种不同的打地基的方法，以便确定哪一种能稍快一点。相反，生产任务的重复性使人们有充足的机会去思考和改进生产过程，去探索生产率的最佳数值。

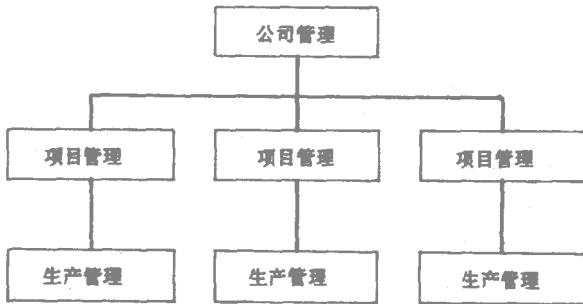


图 1.1 管理工作的三种类型

这并不是说，项目经理对浪费和生产率低下可以毫不关心。像在任何地方一样，对执行项目来说，浪费也是不应该的。但是，由于项目活动的一次性，项目经理就不能像他的同事——生产经理那样，根据对许多重复性活动的详细研究，去享受增加生产和改进技术的好处。经验对人是有帮助的，但是一个单独的大项目可能要花费五年或更多的时间，这样任何一个项目经理在他一生的工作中只能参加有限的几个项目。

项目愈向前发展，实现最优化的余地就愈小。实现最优化的最大余地是在设计阶段。对于承包商来说，计算阶段对最终胜利完成项目的资金计划是关键性的。如果计算做得草率马虎，则价格也就可能过高，他的报价也就可能不会被接受，或者如果价格过低，公司在该项目上就会出现亏损。计算书一旦成为成功的报价，加之承包商的项目经理能够遵守设计中所规定的预算、质量标准和工期，则项目就会获得成功。

项目经理和生产经理的工作环境的不同会造成这样一种结果，那就是各个项目管理组只有分享他们的才干和分担他们的任务，他们才能有效地工作。在生产管理中，管理组织不过是一个统治集团，每个成员负责一摊明确的任务，并受过完成这些任务的训练。训练（或培训）是适宜的，因为全部或几乎全部的困难

和问题以前都曾经碰到过，而且已研究出了合适的补救办法。经理们已学会把这些办法作为标准步骤来运用。生产管理小组因此往往根本不是一个小组，它会呈现出军事单位的许多特征。

项目管理小组是在不同的条件下工作的。迄今尚无两个项目是完全一样的。编制一本详尽的教科书以列出一切可能发生的问题及其解决办法是不现实的。相反，理想的是管理小组要由经验丰富的并善于合作的人组成，这些人应该能一起工作以解决问题和克服困难。这与等级制的管理结构是截然相对立的。小组的领导应该像一群人中间的长者，而不是一个旧式的老板，他更应该像足球队的队长。

这种反差造成了这两类管理的不同的思维形象，项目管理小组的成员以一种独特的方式工作和解决问题，他们几乎像一帮肆无忌惮的冒险家，而生产经理所具有的形象则像一批受预算支配的枯燥乏味的会计人员。

这些形象可能在某种程度上反映了现实情况。然而，形象也可能变得模糊不清。管理大师汤姆·彼得斯<sup>3</sup>（他本人受过土木工程师的训练）在其新著《解放管理》一书中争辩说，一切管理都在向项目管理靠拢，并规定了使整个公司“项目化”的目标。确实，他认为，这并不是管理纪律的新发展，而是管理纪律向手工艺这一根源回归：

无可争辩的是，项目工作是产业革命以前的准则。许多作业是在小的、独立的作坊中进行的。手工艺和手工艺工匠曾经是经济的中心。产业革命改变了这一切。手工艺和任务变得狭窄了，而且愈来愈狭窄。成千上万的人在同一个屋顶下工作。现在，由于新的竞争压力，由于新的传播信息的技术以及诸如此类的原因，我们正在无可争辩地退回到手工艺的传统。手工艺的实质就是项目。可能得出的结论是，从狄更斯时代到1980年的150年可能是反常的。什么是正常的，无论是在工作中或在工作之余，都将以手工艺、学习、追加价值——也就是项目为归宿。

尽管存在着项目压力，存在着甚至汤姆·彼得斯将之写入该

书标题的“必然的瓦解”，项目管理仍然不是无纪律的管理。甚至海盗也是能制定计划的。因此，每个称职的项目经理都必须进行某种预测、计划和监督。如果一个项目比计划工期落后了三个月，那么当拖期已经发生了才被发现，就不会令人感到满意。如果费用大大超过预算，那么决不可能在发放工资前一天才发现银行已不再贷给资金。换句话说，在项目管理中正像在生产管理中一样，编制计划、编造预算和实行监督这三位一体的管理是必不可少的，只有这样才能及早地发现潜在的麻烦并采取适当的行动。

这和技术转让又有什么关系呢？很简单，每个技术转让计划都包含有项目。但这决不是说每个项目都包含有技术转让，几乎没有一个国家在建造办公大楼或医院时会认为这也包括了重大的技术转让的成分。但是可以肯定，每个技术转让都包含着项目。对技术转让的要求比对一个项目，比对建造一个新的工厂更多。但是，不可否认的是，任何技术转让活动的第一阶段必然是项目，而且如果这个项目执行得不好，那么整个技术转让计划的成功就会出现风险。

因此，每个技术转让计划至少在其开始阶段就应当由技术熟练的、知识渊博的和经验丰富的项目经理来领导。技术、知识和经验从哪里来？仅仅依靠从“工作中”获得经验，这不是一种合适的训练项目经理的办法。在任何情况下，经验可以是最彻底的教师，但也是最慢和最昂贵的。国际劳工局的经验证明，最好的解决办法是执行一项有组织的辅导和训练计划，使受训的项目经理们在以参与方式进行的训练环境里<sup>4</sup>一起工作和交流经验。

### 参 考 文 献

1. 西奥多·利维特。营销工作中的短视。哈佛商业评论。1975（9）、（10）
2. D. W. J. 迈尔斯。适合于农村发展的技术：中间技术发展集团的经验。中间技术发展集团非定期论文集（2）。伦敦：中间技术出版物，1982

3. 汤姆·彼得斯·解放管理：短暂的 90 年代的必然瓦解，伦敦：麦克米伦出版社，1992
4. D. W. J. 迈尔斯编，T. 埃尔内斯著，训练承包商获得成果，培训教员和培训经理指南，日内瓦：国际劳工局，1988

## 第 2 章 选择和变革：个案研究

如果你能找出对你产业的成败具有关键作用的方面，并适当地把各种资源用在上面，你就能使你自己竞争中真正立于不败之地。

凯尼奇·奥梅，战略家的头脑，纽约，麦格劳·希尔出版社，1982 年版。

对技术的选择是技术转让过程至关重要的和难以避免的组成部分。本书第 1 章的标题是“顾客需要什么”，这是讨论技术选择的良好开端。应该重复一遍：技术是“硬件”（建筑物、工厂和设备）和“软件”（技能、知识、经验和合适的组织和制度的安排）<sup>1</sup>的结合。正是后面这些“软件”因素在力图保证技术转让的持续性，尤其是在到达设施交工、运转和维修阶段才是最容易产生问题的。本章因此将把注意力集中在技术转让的软件方面，并力图说明项目经理在计划和实施以新的或不熟悉的技术为基础的项目时如何来考虑这些方面。

并非所有的技术转让项目都与采用复杂的、资本密集型的技术有关，而且它们也不应该这样。经济学家情报局在其《建筑业技术转让专题报告》<sup>2</sup>中指出：

发展中国家要求的往往是合适的又易于管理的技术。所谓合适的技术这里应该理解为能最好地为国家或某一具体产业服务的技术。这可能是一种普遍现象 先进的、资本密集的、劳动力不足的经济实现的革新 对于低收入的经济并非始终是有利的。在某种程度上 发展中国家缺乏技术经验的状况 老实说 对那种最好称之为装点门面的技术转让也起了一定的推波助澜的作用。

确实，和装点门面不同，技术转让要求接受单位对所面临的问题和制约因素有一个一致的理解。这对国际承包商也是一桩好的买卖，因为这将有助于树立信誉，而这对长期又互利的相互关

系是至关重要的。

#### 以劳力为基础的筑路工程

这个个例是从国际劳工局的经验中挑选出来的。国际劳工局曾在一些渴望更有效地利用当地资源以对付日益增长的失业和就业不足、外汇稀缺、实际工资不断下降的国家，支持他们采用以劳力为基础的筑路技术<sup>3</sup>。在许多发展中国家，特别是非洲的发展中国家，对进口的限制使得外国商品变得特别昂贵（一方面是由于进口商品极端缺乏，另一方面也是因为当地货币的贬值）或者根本无法获得。这对那些明显依赖进口商品，如重型机械用的燃油和备品备件的施工和维修部门来说，其后果曾经是而且将继续是致命的。由于道路网状况不佳和通用车辆维修费用昂贵而造成的运输严重受阻这种紧急情况，为发展工作带来了极其不利的后果。在理论上实行自由的市场，将会自动地得出通过有效地利用当地资源以克服这些钳制因素的技术方案。实际上，这需要国际劳工局对研究和开发作出一致的努力，既拿出前后一致的技术方案，又清楚地表明以劳力为基础的方法在经济和技术上的可行性。

#### 克服惰性

以资本设备为基础的项目之所以继续占有优势，其部分原因在于管理和设计系统的保守主义和惰性，而这又起源于这样一个事实，即大多数工程师和决策者对于兴建和维修基础设施从来没有考虑过各种可供选择的方案，或由于某些原因而不愿去考虑它们。在对计划作出执行决定时，对地方的承受能力以及创造就业这种社会要求很少予以认真地考虑。此外，几乎没有一个工程师会对各种方案的财务费用和经济的成本进行比较。大部分的投资决策因而仍然依靠传统信念和传统概念，而对管理得当的以劳力为基础的兴建和维修基础设施的工作表现出来的明显的成本效率、质量和速度，却往往一无所知或者熟视无睹。

因此，第一步是对各种影响技术选择的因素作出区别（是为已决定的建筑项目选择技术），这些因素为：

- 1) 设计；

- 2) 现场条件；
- 3) 工人的工作效率和动机；
- 4) 所采用的质量标准；
- 5) 要求的施工进度；
- 6) 可供选择的各种方案的成本。

图 2.1 所示的是这些因素在决策过程中的位置。在大多数场合下，即便环境是普遍有利的，也须进行一些试验，以使生产率和质量标准同实施计划的具体环境相结合，同组织培训之类的准备工作相结合。甚至当利用当地资源的思想被接受了，但是普遍的倾向是对建立成本效率高又能持久的以劳力为基础的计划所必须的准备工作量仍然估计不足。金融机构一般愿意看到项目很快就能顺利进行，它宁愿支出较多的资金。政府的技术部门希望能很快看到实物结果，即以有竞争力的成本建成的以公里计的高质量的公路。计划部门愿意拿出立即创造就业岗位的实际结果，尽管这往往是临时的并且是以延缓长期就业为代价的。

以劳力为基础的开发计划之所以易于失败，这要归咎于两个主要原因。首先，计划人员趋向于规定过于野心勃勃的实物指标，而对建立当地的能力和开发一项新的技术需要经历一定时间的事实却置之不理。如果项目的成绩按是否达到这些实物指标来判断，则负责执行的人往往不惜以任何代价来力争达到这些指标，而在执行过程中却无视大型计划对建立机构的长期需要，例如培训和建立适当的行政系统的需要。其次，以劳力为基础的工程被那些习惯于从事大规模的，设备密集型作业的人认为过于简单和容易。执行经理普遍使用不具备相应知识和经验的工作人员来监管好几个以使用劳力为基础的工地。如果最后质量差、进度慢和成本高，则其反应往往是：“我们努力了，但这种方法不行”。

#### 计划和管理

因此，对技术的选择仅仅作出正确的决定是不够的。只有当技术转让过程得到合适的计划和管理时，它才能取得成功。结论是：如果谁对大规模的以有效的成本来利用当地资源是严肃认真

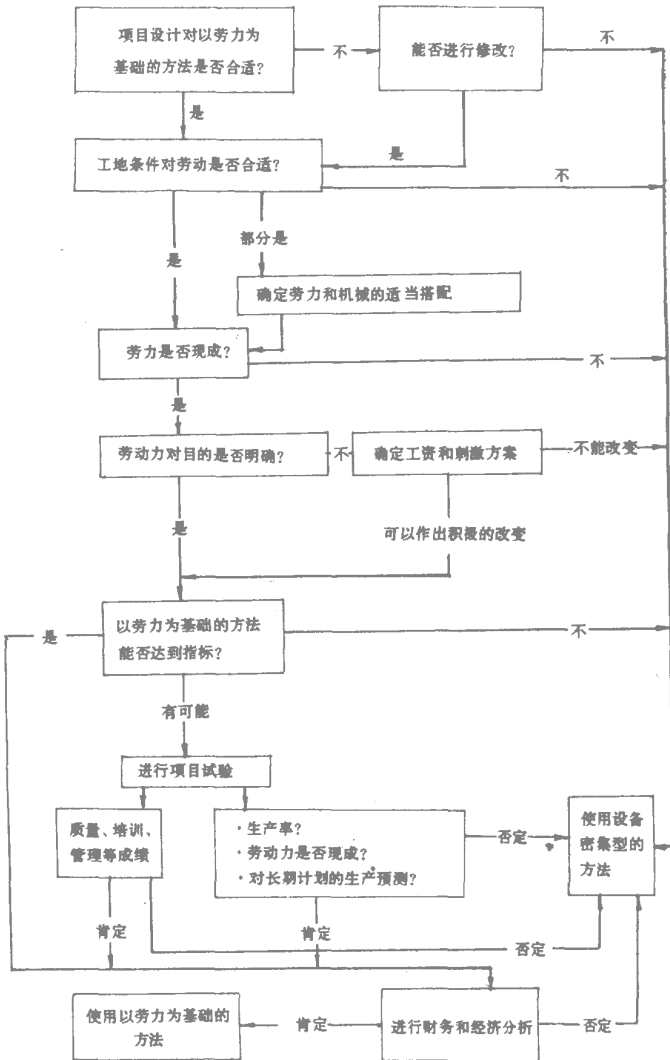


图 2.1 对技术选择的决策

资料来源：G.A. 埃德蒙兹和 J.J. 维恩著：《发展中国家以劳力为基础的筑路和解决农村交通的方法》载于《国际劳工评论》（第 131 卷，1992 年第 1 期）。

的，他就必须：

- 1) 拿出适当的时间来建立系统和程序；
- 2) 从工程、监理和管理等方面培训工作人员；
- 3) 观察所规定的职业结构是否能对工作人员发生刺激作用；
- 4) 提供型式正确的、优质的硬件（工具和轻型设备）。

制定这些条件比实行这些条件容易。在一个对需求迫切但又贫穷的国家，经常会碰到这样一种困境，即对培训和开发管理这类软件投入较多的资金，则为执行工作留下的资金就会极其有限。然而，在实施前如果准备工作做得不够，就会导致项目质量低劣，而这样的项目是不能持久的。这再一次说明，国际承包商负责项目实施的工作人员必须采取同情的和灵活的态度来使各系统适合于当地的需要。

技术革新和管理革新是不能分开的。所以，要开发合适的公路设计和合适的轻型设备，就必须开发更为合适的管理系统，就必须吸收私营小企业利用以劳力为基础的方法参与公路的建设和养护。

#### 小承包商的发展

鉴于私营部门的劳动生产率一般都比较高，鼓励当地小承包商利用以劳力为基础的方法来促进工作，仍不失为一条最佳途径。最初的想法是，这些承包商设备有限，他们能轻而易举地适应以劳力为基础的技术。但是，这种观点趋向于忽视这样的事实，即这些承包商一般都在受到极大限制的工作环境里作业<sup>4</sup>。这样，如果以劳力为基础的技术不被私营部门所采用，则这种技术肯定不会有真正的前途。而对私营承包商来说，他们的营业是否有利可图乃是唯一真正重要的问题。如果以劳力为基础的技术能成功地被私营部门所采用，那么绝对至关重要，要证明它们在成本上是有效益的。

国际劳工局过去几年来在加纳、马达加斯加和菲律宾所完成的工程表明，私营部门在使用以劳力为基础的技术时碰到的限制因素，使我们在处理小承包商所面临的一般问题上所花的功夫，比

处理技术本身所产生的任何主要困难所花的功夫更多。这些承包商面临着各种各样的问题，例如贷款，保持适当的现金流量，及时得到支付，以及按照要求严格的承包条例进行作业等；不管技术有何不同，这些问题却是共同的。任何一个机构如果想开发小承包商的能力，都必须帮助承包商克服这些问题。国际劳工局在加纳援助的一个项目可以说明是如何做到这一点的。

在加纳项目中一开始就挑选了许多承包商进行培训。他们获悉当培训顺利结束后，他们将能对以劳力为基础的项目进行投标。我们清楚地告诉他们，将继续不断地有一系列这样的项目，因此将稳定地向他们提供合同。在培训过程中，不仅从技术方面，而且也从工程的合同方面对他们作了周密的考察。同时对基本的招标文件作了修改，使它们更加适合于新的技术。为此不再像往常那样要求具有某些最低限度的设备。在合同文件里添上了一些特殊条款，调整了费率和支付方式。此外，为公路的修复工程编制了一些特别的以劳力为基础的合同。有些承包商即便没有被列入有资格进行筑路工程的承包企业的名单，但在完成培训计划之后他们也可申请承包这些工程。这样，在加纳，这样的合同迅速增多，从而在 1993~1996 年间每年将能彻底修复 900 km 左右的公路支线（年合同额为 1000 万美元）。

当探索用小承包商来实施以劳力为基础的建筑和维修工程时，必须着手解决两个问题。第一个问题是有效地利用以劳力为基础的技术来按规定的预算和规定的工期产生高质量的结果。为了开发所需的组织和管理技能，必须有一段培训时间。这些技能包括成本核算、估价和做标，了解设计规范、图纸和支付手续等合同文件。第二个问题是改变小承包商的工作环境，搬开妨碍他们有效地完成任何工作的主要绊脚石。这一过程将包括：

- 1) 拟定适当的合同程序；
- 2) 消除影响他们工作成绩的限制因素，工程开始时帮助他们采购重要的材料和获取贷款，提供对下一个合同的某种保证；
- 3) 在工程实施期间及时向他们提供资金。