

第十八章 变换选择决定

在十七章，介绍了差等成本和差等收入的概念并且介绍了些识别差等成本和收入的方法和在分析有关数量改变问题时使用它们的方法。在十八章介绍在分析其他各类问题时差等成本的使用。有关差等成本和收入问题，可以名为变换选择问题，因为总是在几个可变换的行动中选择一个最优行动问题。

变换选择问题的性质

在变换选择问题中，指定有二种或更多可变换的行动，经理选择其中他认为最好的一个。注：在很多变换选择问题中，是在真正判断的基础上作选择；即没有作有系统的努力去明确、衡量、估价每种选择的优劣和缺失。人作判断性的决定，可能是由于他不知道其他方法，也可能作的有道理，因为有关问题，如有系统地去估价各种选择方案太困难，太昂贵或根本不可能。一个问题如果决定性因素是有关个人的态度或情绪，则任何数学公式不能帮忙解决；如果可能得到的资料不完全，不精确，计算结果将完全不可靠。也没有理由去计算。

在很多其他情况下，对每一选择以数字表示可能的结果，并且有系统地权衡这些结果是有用的，本章及下章，讨论这种分析的方法。

一、企业的目标

在变换选择问题中，经理寻找最优方案。最优指最可能完成本单项目标。虽然说企业的最主要目标是赚利润是不会错的，但注：广义的说，所有企业的问题都有在不同权益中选择的问题。这里所讨论的一些问题是否变换行动已被清楚地描述出的一些问题。

对当前的讨论来说，这句话不够具体。

当投资者对企业提供资金时，他们为的是得到回收，即投资的利润。可能是利润越多，投资者越满意。这种看法，使得经济学家说，企业的目标是把投资回收扩大到最大限度。扩大到最大限度的思想，在大多数实际情况下，很难用上。在众多的可供选择的行动中，他不知道那一个将产生绝对的最大投资回收。并且投资回收不是一个企业的唯一目标。有些能增加投资回收的行动，在道义上不能采纳。例如不能把售价定到现有情况所许可的最高限度。由于这个原因，认为企业的一个重要目标是赚得满意的投资回收较之认为唯一目标是扩大投资回收到最大限度，是更现实更合道义。

满意的投资回收是重要目标，但绝不是企业的唯一目标。在很多实际问题中，个人满意，友谊，爱国心，自尊心等可能比投资回收更重要。企业可能有其他可衡量目标，如维持市场地位，稳定就业，避免过度冒险，增大损益表中的净收益^{注2}。如果这些是企业的重要或主要考虑，不能因这里介绍的技巧或方法找到问题的答案。这些技巧最多能反映，寻求其他目标对投资回收的影响。问题成为决定获得此另一目标所用成本是否值得。

这样，决策者要找一能产生满意投资回收的行动。如果有两个供选择的方法，如果不与其他目标相违背，他将选择投资回收较大的一个。

分析的步骤

分析大多数变换选择问题包括下列步骤：

1. 明确问题。
2. 选出可能变换方案。

注2. * 由于在第十三节介绍的原因，按照一般被接受会计原则所衡量的净收入，未必反映企业的富裕程度。

3. 衡量和权衡，每一被选出的变换方案的能用数字反映的结果。

4. 识别不能以数字反映的结果，以之互相权衡，并以之与已衡量结果权衡。

5. 作出决定

本书，基本上集中讨论能以数字反映的信息。因此，基本研究上列第三步骤。对其他步骤只简单地提到。

一、步骤1和2。明确问题和可供选择的方案

除非把问题搞得很清楚准确，有关方案的数字不能被确定。在很多情况下，明确问题，甚至认识问题的存在，可能是整个程序中的最困难部分。并且，即使在识别问题以后，在一开始对问题的可能变换方案常是很不清楚的。

例：一工厂经理正考虑一机田推销员的建议，用某种机田生产一种现在用手工办法制造的某部件。初看，好象有两种变换方案：(a) 继续以手工方法制造该部件或 (b) 买新机田。实际上，可能需要考虑几个其他方案如 (c) 买非推销员介绍的另一种机田，(d) 改进现在部件制作方法或甚至 (e) 根本取消这个制造工序，由外单位购入该部件。

在注意力过分集中在该建议之前，应当对其他各种可能予以思考。

另一方面，考虑的变换方案越多，分析就越复杂。由于这个原因，在识别所有变换方案以后，分析者应在判断的基础上剔除那些明显不吸引人的方案，只余少数供详细分析。

在大多数问题中，变换方案之一是继续现在的办法，即拒绝建议的改变。这种变换方案常名为基本方案。(base case) 它是其他变换方案比较的水准基线。注意必须至少有两个变换方案。

如只有一个行动可遵循，企业实际上没有选择；所以无须决定也无须分析。

二 步骤3 权衡和衡量数量因素

平常，每一个变换方案有许多优点也有许多缺点。决策者的任务是评价每一个关键因素并且决定，总的说来，那一变换方案有最大净优点。如果各因素或变换因素，只用文字说明，作出这种评价极困难。

例：如果一个报告说：建议的制造程序将节约人工，但将多消耗电力，并且需增加保险，这种报告使人不能权衡人工的节约与增加电力和保险费的相对重要性。如果，与之对照，报告是建议的程序将节约人工\$1,000，但电力成本将增加\$200，保险费将增加\$100。则三个因素的净影响能很容易的确定：即 $\$1,000 - (200 + 100)$ ，表示建议的制造程序有净节约\$700。

在上列例子中说明了为什么要尽可能多的以数字反映各因素。一旦这样作了，可以用简单的加减数学程序，很容易地求出这些因素的净影响。

三 步骤4 评价未衡量的因素

对大多数问题，有些重要因素不能衡量，但最后决定必须考虑到所有变换方案的差别，包括能衡量的和可能衡量的。对不能衡量各因素相对重要的相互权衡和它们与已衡量因素净优点或缺点的权衡，都是判断的程序。

很容易低估未衡量因素的重要性。衡量因素的数学计算常需要艰苦的工作，所得的数字显得明确和精确；但是所有这些影响最终数字的因素，可能加在一起，还不如一个不能衡量因素重要。

例如很多人可以用公共运输工具，便宜得多地解决运输需要，但他们由于威信、便利或其他不能衡量的因素拥有小汽车。

在能计标的范围内，可以把许多与决定有关的因素以一个数字反映。计标因此减少了最终判断程序中所要考虑的因素；即缩小了必须作判断的领域，但很少，如果有，计标能取消这个十分重要的判断程序。

四. 步骤5. 作出决定

决策者在经过第一次努力去识别、评价、权衡各因素以后，他有两条道路可走：(1) 可以找更多的信息或(2) 作出决定并行动。通过得到更多信息，很多决定可以提高，并且常常能得到这些信息。虽然如此，得到更多信息需要努力（这意味着成本）而更重要的，需要时间。所以，到一定时候，经理就要作出结论：他最好行动起来而不要等待更多资料而延迟决定。

差养成本

在第十七章介绍了名为差养成本的成本结构。由于差养成本常用于分析变换选择问题，现在必须对它作进一步的讨论。

如果建议以变换方案代替基本方案（即：现在经营方法或现状），差养成本是建议变换方案成本和基本方案成本的不同成本。实付成本（out-of-pocket cost）常用来表达与差养成本同样的意思。没有那一种成本，能总标上“差养”的标志，在很多问题中直接人工成本是差养成本，但如在某一特定情况下，不论采用那一种变换方案，这些人总是都被雇用，人工成本不是差养成本。

例：A公司考虑零件 No101 由外面购买而不像现在这样自己制

造。在本例中基本方案是继续制造零件 NO.101，而变换方案（或方案 2）是由外面供应人购买。所有收入项目，销售和行政费和所有与生产 NO.101 没有直接关系的生产成本大概都与本决定无关。如果是这样，可以不加考虑，差等成本项目可能是如下：

	如零件 NO.101, 自制(基本方案)	如购买 101 零件(方案 2)	差 异
			- +
直接材料	\$ 570	0	\$570
购入零件		\$1,700	\$1,700
直接人工	600	0	600
动力	70	0	70
其他成本	150	0	150
合 计	\$1,390	\$1,700	\$1,390
			└─→ \$ 310
净差等成本			

由于如果购入零件 NO.101，成本要增加 \$310，这表示零件 NO.101 购买的建议应予拒绝。

一、计标的技巧

如何把不同变换方案进行比较没有固定格式。排列方法应以对决策人最方便，把事实提供最清楚为目标。

例：上面例子中的问题，通过找两个变换方案净的差额，可以用较少的力气，得到同一结果。

如购入零件 101
所需成本

零件 NO.101 的购价 ----- \$ 1,700

由于不生产零件 NO.101 节约的成本：

直接材料	\$ 370
直接人工	600
动 力	70
其他成本	150
节约成本总额	<u>-1,390</u>
	\$ 310

购入净损失

不受影响成本 虽然不受决定影响的成本的项目不是差等的可以不予理采，但把所有的或部分这些项目列出可能保证所有成本的项目都已加以考虑，因此是有用的。如果这样作，必须注意，在每种变换方案下，对不受影响的成本项目都完全同样处理。这样，由于两种方案的成本都加上了同一数字，我们寻找的结果，即两种方案的净差额不受影响。

例：零件 No. 101 是产品 A 的一个组成部分。可能把每一方案的产品 A 的收入和每一成本项目都列入是方便的。（参阅表 18-1）。利润的差额与上例相同是 \$ 310。这是因为购入零件

表 18-1

差等利润的计标

	产品 A 的利润	
	基本方案	购入零件 101
收入-----	\$10,000	\$ 10,000
成本：		
直接材料	\$ 1,370	\$ 1,000
购入零件	0	1,700
直接人工	3,000	2,400
动 力	200	130

其他成本	450	300
雇用成本	800	800
总务和行政	3,000	3,000
总成本	9,020	9,330
利润	\$ 930	\$ 670
差异利润	670	
	\$ 310	

No. 101 的建议对产品 A 的收入没有影响，对产品 A 的成本，除在上面列出的以外也没有影响。

表 18-1 的计称较之上例，需要较多的力气，但可能比较易于理解，并且列出所有收入与成本能保证没有差异成本项目被忽略。

二、用完全成本的危险

在完全成本会计制度下计称的完全成本，在使用于变换选择问题时可能使人误解。特别是在预计差异成本时，对分配到产品上的成本项目要持怀疑态度。例如，一公司可能按直接人工成本的百分 100 分配制造杂费到产品；但这并不意味着如直接人工成本减少 \$600，制造杂费可能一美不减少；可能减少，但金额小于 \$600；甚至可能由于购入零件 No. 101，增加了采购和检验工作而增制造杂费。为了估计制造杂费的实际发生，必须越过制造杂费率，分析每一制造杂费要素的改变。

例：在表 18-1 中，产品 A 的完全成本，包括 \$800 的雇用

成本和\$3,000的普通和行政成本。居用成本是产品A在其中制造的建筑物的耗费，\$800是在总居用成本中分配给产品A的份额。如零件No.101，产品A的一个零件，改为由外购买，那么现在制造零件No.121所占的楼面面积不再需要。但这不意味着，居用成本必将降低。房租、热、光和其他构成居用成本的项目可能不因改为购买零件No.101而有任何改变。除非实际居用成本改了，这个成本项目不是差等的。

同样整个公司的总务行政成本可能不受零件No.101改为购买的影响；如不受影响，它们不是差等成本。

三、福利费(Fringe Benefits)

在很多企业决定中，人工成本是成本中的一个重要项目。人工的实际成本较之实际赚到的工资要高不少。它包括雇员老年和失业补偿税，保险、医药和养老金计划；休假和假期工资和其他福利费。一般说来，福利费约占赚到的工资的百分之25，虽然各公司差别很大。在估计人工差等成本时，一般要加考虑。

四、机会成本

机会成本衡量由于选用一种行动，必须放弃另一变换行动，而失去的机会的价值。机会成本在会计记录中没有，对很多变换选择问题它不关键，但在某些情况是重要的。一般说来，如果接受一个变换方案需要使用原来可以用于其他方面的设备和其他资源，那里有了机会成本。用，如用于其他方面可能得到的利润来衡量机会成本。

例：如果制造零件No.101所需要楼面面积，可以用于其他盈利目的，那么由于把它用于生产零件No.101，而发生的牺牲是生

产这个零件的机会成本。这个机会成本数是由松把楼面用生产零件 No. 101 所失去的收入数。这未必等于分配来的楼面成本。如松用于制造零件 No. 101 的楼面面积能用于制造另一项目，能赚到 \$400，那么 \$400 是继续制造零件 No. 101 的机会成本。

机会成本的性质是富于偶然性的。在很多情况下，很难估计，如资源用于其他目的能赚多少额外的利润。

五. 其他术语

“差等成本”这个词与“变动成本”这个词，意义虽不完全相同。变动成本是随产品产量直接变化的成本。与此对照，差等成本总与分析的变换方案发生联系。如果在某一具体问题中，一个变换方案是改变数量，那么差等成本可能与变换成本相等。在有些问题中，差等成本可能包括非变动项目。例如，提议改变工厂警卫数目和他们的职责，不关涉到变动成本。

边际成本 (Marginal cost) 是在经济学中所用相当于会计师名为变动成本的词。一个产品的边际成本是再多生产一单位所需要的成本。因此边际成本，在变换方案是改变数量的问题中，可能与差等成本相同。差分成本 (Incremental cost) 和关键成本 (relevant cost) 是常与差等成本相同的词。

五. 未来成本的估计

差等成本是对未来成本的估计。但在很多例子中，对于未来的最好估计得自对原始成本的分析。很容易使人看不到这个事实即原始成本本质上，是不关涉的。原始成本可能是对未来成本的一个有用向导，但作为一个向导，和把它们作为未来成本的事实是基本上不同的。

除非未来成本已被长期合同安排所决定，差异成本必然是估计，并且平常不能是很接近的估计。例如估计5年中每年节约人工成本\$1,000，含有对未来工资率，未来福利费，未来人工效率，未来生产量和其他在作估计时不能确定因素的估计。由于这种情况，通常没有理由把成本估计标到几位小数，事实上这种过细的计标可能给人精确的错觉，有被误解的危险。

固定资产的帐面价值 原始成本中的一个要素，常引起相当大困难的是固定资产的帐面价值和有关折旧费。固定资产的帐面价值是沉入成本 (Sunk Cost)。沉入成本的存在是由于过去采取的行动，并不是由按本期所作的决定；所以沉入成本不是差异成本。今天任何决定不能改变已经发生的事实。过去是历史；现在的决定只能影响将来可能的发生。

有人提议，当一变换方案关系到卖掉现有机器时，机器的折旧不再是成本，这个折旧费的节约应作为提议的变换方案的好处加以考虑。这不对。这个论调，忽略这个事实，这机器的帐面价值，迟早要变为成本，不论是否采用提议的变换方案。如果变换方案未被采用，机器的折旧将继续，如采用，所余值的帐面价值将在机器出售时予以注销，按两种情况，总成本相同，因此固定资产的帐面价值不是差异成本。

例：提议以一新生产程序代替，现由某机器完成的一工序。该机器六年前以\$10,000购得，机器折旧按每年\$1,000计标，已提取了折旧共\$6,000。机器因此有净帐面价值\$4,000。机器的市价为零，即拆除费与机器残值恰恰相等。新生产程序估计每年有\$1,100元额外直接人工成本，但能营业成本每年\$500，可以省去。差异成本的分析在表18-2部分A中列出。分析表示新程序每年将增加成本\$600，因此不应采用。

可能有人持异议说, 这个计算忽略了如果机四出售, 每年节约出的 \$1,000 折旧成本, 新机四将每年节约 \$400 ($= \$1,000 - 600$) 而不是每年多耗费 \$600。这种说法是错误的。事实是如果采用了新程序, 机四的价值必须摊销, 而其金额恰恰等于机四剩余年份的折旧合计,

表 18-2

沉入成本的无关

A. 一年的差等成本

	基本方案	如采用新程序
增加直接人工成本	\$ 0	\$1,100
机四营运成本	<u>500</u>	<u>0</u>
合 计	\$500	\$1,100
净差等成本		<u>-500</u>
(折旧不是差等成本)		\$ 600

B. 四年净差等成本 ($\$600 \times 4$)

\$ 2400

C. 验证四年损益表

	基本方案	如采用新程序
销售收入	\$1,000,000	\$1,000,000
成本:		
不变本决定影响的成本	700,000	700,000
程序直接人工成本	0	4,400
机四营运成本	2,000	0
机四折旧	4,000	0
出售机四损失	<u>0</u>	<u>4,000</u>
总成本	<u>706,000</u>	<u>708,400</u>
	\$294,000	\$291,600
	<u>-291,600</u>	
如采用新程序利润减少	\$ 2,400	

因此没有差等成本与现有机田的帐面价值相建象。如采用新程序，帐面价值\$4,000 将被注销，如不采用新程序，同一个\$4,000将在以后四年中被作为折旧费登帐。

沉入成本的无关，可以以机田所余年份的整个时间的两个损益表的比较来说明。一个是反映如果采用新程序，报废旧机田结果的损益表，另一个是反映如果使用旧机田继续现程序结果的损益表。在表 18-2 C 节中作了这种比较。表中反映的结果是如果采用新程序四年中将亏损\$2,400 或每年\$600。

如果机田有市价，这个事实是关键的，因为机田的出售将得到现金。如果出售机田注销损失对所得税的影响不同于在四年中发生折旧的影响，对税务的影响是关键的。（在第 19 章将讨论这个问题）。机田的帐面价值是无关的。最后，帐面价值都将用以抵减收入，通过每年折旧费，或通过一次数数注销，最后没有区别。

六. 时间长度的重要性

什么成本是差等的，很大程度上要看问题的时间长度。如果提议只是再多作一个 No. 101 零件可能只有直接材料是差等的；如果工人是日工资而且有些多余时间，这个工作可能不须任何差等人工成本。在另一极端，如果提议关系到在可预见的将来承担制造零件 No. 101 的义务，可能所有的制造成本项目都是差等的。

一般说来，时间长度越长，差等成本的项目越多。在极长时间中，所有成本都是差等的。因此在极长时间中，差等成本与完全成本所包括的要素相同，因为在时期中，甚至须考虑建筑和设备更新，而在短期中建筑和设备是沉入成本。在很多短期问题中，管理者的决定影响比较少的成本项目。

例自用汽车

在变换选择问题中随问题的性质不同，差等的成本要素不同。为了举例说明这个事实，考虑关于自有和自用汽车不同决定，而关键的各成本。由企赛普公司进行并由美国汽车协会发表的一项研究提供自用—1973年8汽缸力门金顶盖薛罗来汽车（有标准附件—收音机，自动换挡，动力驾驶盘），1973年前期的全国平均成本如下：

	平均每里
变动成本：	
汽油和油	3.35 分
维修	0.78
轮胎	0.62
总变动成本	4.75 分
固定成本	每年金额
火险保险	\$ 45
其他保险	322
执照费用	28
折旧	777
总固定成本	\$1,172

汽车每年驾驶 10,000 里。假定这些成本是对未来成本的有效估计（实际上由于通货膨胀常不是）。在下列各情况下，什么是它们的差等成本。

1. 你自备了一个上述汽车，已经登记。你正考虑旅行 1,000 里。差等成本是多少？答：差等成本是每里 4.75 分乘旅行的估计里数；旅行 1,000 里因此有 \$47.50 的差等成本。固定成本不关连因为不论是否旅行，它们都存在。（注意，虽然在旅行中可能不为维修和轮胎付现金，这些是差等的，因为旅行将较不旅行使这

些成本提前发生)

2. 你自备了汽车但尚未登记。你正在考虑是不是为下年登记或用其他交通工具。用其他交通工具为明年的预计旅程10,000里估计将用\$1,000。你应为汽车登记吗? 答= 差异成本是保险和其他杂费共\$395, 加每里4.75分乘旅程10,000里, 共计\$870。\$395是差异成本因为它受决定登记的影响, 如果其他交通工具的成本是\$1,000, 你登记汽车是正确的。

3. 你没有自备汽车, 正在考虑购入上述汽车。如你估计在五年中每年将驾驶10,000里, 而变换的交通工具将是每年成本\$1,000, 你应如何? 差异成本是每年\$1,172 加每里4.75分乘每年预计旅程10,000里, 或\$1,172 + \$475 = \$1,647。如变换的交通工具的成本是\$1,000一年, 你使用变换的交通工具是正确的。

上面每一答案, 当然是过分简化了, 因为略去了非数量因素并且使用了平均数。在实际问题中, 应有自有汽车成本的更近似值。

变换选择问题的种类

前已论及, 企业的主要目标是为企业投资赚得满意的回收。投资回收百分比是投资除利润。利润是收入和成本的差额。因此, 在公司的投资回收中包括三个基本要素; (1) 成本 (2) 收入和 (3) 投资, 或

$$\frac{\text{收入} - \text{成本}}{\text{投资}}$$

虽然解决所有变换选择问题的一般方法是相似的, 分为三类分别讨论是有帮助的。第一类是只关系到成本要素的问题。在这类问题中由于收入与投资要素不受影响, 最优方案常是成本最低

的一个。这类问题在下节讨论。第二类问题是既关系到收入又关系到成本的问题。在本章较后部分讨论。第三类是关系到投资，也关系到收入和成本的问题。这在十九章讨论。

关系成本的问题

只关系到成本的变换选择问题有这些特点：基本方案是现状，提议一变换方案代替基本方案。如果估计变换方案比基本方案有较低差等成本，它被接受（假定非数量因素并不抵消这项差等成本）。如有几个变换方案，应接受有最低差等成本的方案。这类问题常名为权衡问题（Tradeoff problem）因为须以一成本与另一成本权衡。下面提些例子：

改变方法 提议的变换方案是采取一些新方法。如果提议方案的差等成本比现在的低得多，应该采用（除非有非数量考虑）

生产计划的编制 在有多种机器的工厂或在化学加工厂中，有几种安排产品生产的路线的可能。应选差等成本最低的路线。其他生产决定如只一班加班加美或采用两班，可以用差等成本进行分析。

作或买 作或买是变换选择问题中最普通的问题之一。在任何时候，企业以自己的职工完成某些活动，而对由外厂购入其他活动。它常常通过提出下列问题寻找改进两类活动的平衡：我们应当与各单位订合同让它们代我们完成现在我们自己完成的职能吗？或我们应当自己完成现在我们委托别人作的一些活动吗？

正像上面零件 No. 101 所表示出的那样，外界服务的成本（或购入变换方案）平常容易估计；较困难的问题是“制造”变换方案差等成本的计标。

定单数量 当制造产品需要准备成本，每批制造发生一次时，就产生了每批应生产多少的问题。如果需要量可以预计而在全年

销售比较稳定，每次生产的最适当数量，名为“经济批量 (economic lot size) 或经济定单数量 (economic order quantity)，可以通过考虑两个相互抵销的影响——准备成本 (或定单成本) 和储存成本——而得出。关键成本是差等成本。在决定要购买一个东西的数量时，发生了类似问题。下节介绍分析这个问题的方法。

关系到收入和成本两方面的问題

在第二类变换选择问题，研究中的提议既影响了成本也影响了收入。就以数量反映的因素来说，最佳变换方案是能取得最大差等收入和差等成本差额的方案，即取得最大差等收益或差等利润的方案。下面简单地讨论几个这类问题。

一、供应、需要、价格分析

一般，销售价格越低，产品的销售量越大。产品的销售价和销售的数量的关系名为需要表或需要曲线。当销售量增加时，制造产品的总成本，按每单位的变动成本增加。由于固定成本不改变，总成本较之需要的增加要比例小一些。这种关系名为产品的供给表或供给曲线。

供给表，使用第十七章所介绍的技巧 (或方法) 可以估计到合理的精确度。如果需要表也能估计，那样能确定最适当销售价。这是边际收入 (即由于增加一单位销售所得到的收入) 等于边际成本 (即再多制造一单位的成本即变动成本) 的价格。最适当价格也可以通过估计各销售数量下的总收入和总成本或总变动成本，并且选择可获得最大利润的销售价而获得。

例：假设一个产品的固定成本是每月 \$50,000 而变动成本是每单位 \$100。供应/需要分析如下：