

因果图法补充举例

例 9.2 某电力公司有 A、B、C、D 共 4 类收费标准，并规定，居民用电每月 100 度以下按 A 类收费，100 度及以上按 B 类收费。动力用电以每月 1 万度为分界。非高峰用电不足 1 万度按 B 类收费，达到 1 万度按 C 类收费。高峰用电万度以下为 C 类，达到或超过万度为 D 类。试用因果图法为该公司的电费计算程序设计一组测试用例。

以下列出产生设计用例的 4 点步骤：

(1) 列出程序的输入条件（因）和输出动作（果），如图 9.5 所示。

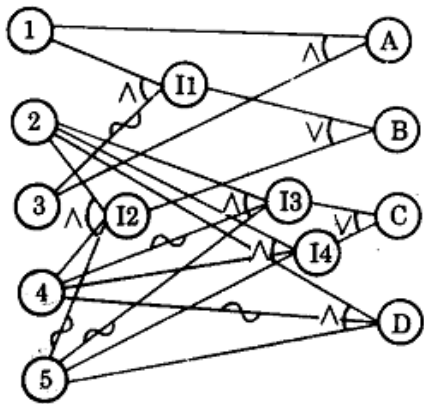
输入条件	输出动作
1. 居民用电	A. A 类计费
2. 动力用电	B. B 类计费
3. <100 度 / 月	C. C 类计费
4. <10,000 度 / 月	D. D 类计费
5. 高峰用电	

图 9.5 输入输出表

(2) 用因果图表明输入和输出之间的逻辑关系，见图 9.6。

(3) 把因果图转换为判定表。这一步的具体作法是：

- 选择一个输出动作，使处于“1”状态；
- 在因果图上从后向前回溯，找出使此动作为“1”的各种输入条件组合；
- 将每一个输入条件组合填入判定表中的一列，同时填入在此组合情况下各个输出动作的状态；
- 选择下一个输出动作，重复以上 3 步，直至最后一个输出动作做完为止。



说 明

- A: 逻辑与
- V: 逻辑或
- ~: 逻辑非
- 1, 2, 3, 4, 5: 因结点
- A, B, C, D: 果结点
- I1, I2, I3, I4: 中间结点

图 9.7 示出了本例得出的判定表。表中的因结点就是输入条件，果结点就是输出动作。

规 则		1	2	3	4	5	6
因 结 点	1	1	1	0	0	0	0
	2	0	0	1	1	1	1
	3	1	0				
	4			1	0	1	0
	5			0	0	1	1
中 间 结 点	I 1		1				
	I 2			1			
	I 3				1		
	I 4					1	
果 结 点	A	1	0	0	0	0	0
	B	0	1	1	0	0	0
	C	0	0	0	1	1	0
	D	0	0	0	0	0	1

(4) 为判定表中的每一列（或规则）设计一个测试用例，如图 9.8。

输入数据	预期结果	输入数据	预期结果
①居民电，90 度 / 月	A	① 动力电，非高峰，1.2 万度 / 月	C
②居民电，110 度 / 月	B	⑤ 动力电，高峰，0.9 万度 / 月	C
③动力电，非高峰，8000 度 / 月	B	⑥ 动力电，高峰，1.1 万度 / 月	D

图 9.8 一组可能的测试用例