

# 原因结果矩阵 ( XY矩阵 )

---

# 目 录

---

1

原因结果矩阵定义

2

原因结果矩阵案例

3

制作原因结果矩阵步骤

# 1.原因结果矩阵定义

## □ 原因结果矩阵定义

- 是QFD(品质技能展开)单纯化的 Matrix
- 将Process Map中掌握的INPUT变数(KPIV' s)和顾客要求事项(Requirement 或 CTQ)相关联，赋予相应分数，决定输入变数重要度的 Tool：
  - ✓ 数值活用，决定其顺序，通过队员对各输出变数的重要度确认.
- 输入变数的影响定量化：
  - ✓ 与Y相关联的X影响的大小用数值进行评价
- Y和 X的关系具体化：
  - ✓ 通过Process Map, C&E diagram等，使掌握的X和Y的关系更具体化
- 提示在FMEA中重点分析的部分
- 发挥TEAM活动促进剂的作用

# 2.原因结果矩阵案例

Cause and Effect Matrix

		Rating of Importance to Customer	10	5	6	
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
	Process Step	Process Input				
7	机壳预加工	装配工	9	9	1	141
13	装配CRT喇叭	装配工	9	9	0	135
29	后壳装配	装配工	9	3	1	111
10	机壳预加工	作业空间布局	9	3	0	105
6	机壳上线检查	场所布局	9	0	0	90
8	机壳预加工	风批	9	0	0	90
9	机壳预加工	电批	9	0	0	90
14	装配CRT喇叭	风批	9	0	0	90
15	装配CRT喇叭	电批	9	0	0	90
31	后壳装配	风批	9	0	0	90
32	后壳装配	电批	9	0	0	90
36	贴装饰片	装配工	3	9	0	75
18	装配CRT喇叭	海绵垫	1	9	3	73
22	竖机	海绵垫	1	9	3	73
44	清洁	手套	0	9	3	63
45	清洁	抹布	0	9	3	63
2	机壳上线检查	上线检验工	3	3	1	51
47	吊机	吸盘	0	9	1	51
51	包装	纸箱	3	0	3	48
5	机壳上线检查	手套	0	9	0	45
20	竖机	手套	0	9	0	45
27	老化	升降机	3	3	0	45
28	老化	传送带	3	3	0	45
1	机壳上线检查	机壳原材料	3	1	1	41
35	后壳装配	后壳原材料	3	1	1	41
49	包装	操作工	3	1	1	41
21	竖机	工装板	3	0	1	36
38	贴装饰片	装饰片原材料	3	0	0	30
3	机壳上线检查	灯光	1	1	1	21
4	机壳上线检查	作业指导书	1	1	1	21
11	机壳预加工	作业指导书	1	1	1	21
12	机壳预加工	光线	1	1	1	21
16	装配CRT喇叭	作业指导书	1	1	1	21
17	装配CRT喇叭	光线	1	1	1	21
23	竖机	作业指导书	1	1	1	21
26	装机芯	作业指导书	1	1	1	21
33	后壳装配	支架	0	3	1	21
34	后壳装配	作业指导书	1	1	1	21
39	贴装饰片	作业指导书	1	1	1	21
40	贴装饰片	灯光	1	1	1	21

### 3.原因结果矩阵步骤

---

- 从工程图中确定关键的顾客需求（输出）
- 排序并给每个输出赋予一个优先因子（一般为1 到 10的范围）
- 从工程图中确定所有的工序和输入
- 评价每个输入对输出的关联性
  - 低分: 输入变量的变化（数量，质量等）对输出的影响很小
  - 高分: 输入变量的变化对输出的影响很大
- 把关联值和优先因子交叉相乘，然后对每个输入求和

# 3.原因结果矩阵步骤

## 1. 列举关键 输出

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	合计
	工序	工程输入																
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		

### 3.原因结果矩阵步骤

		Rating of Importance to Customer				
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
	Process Step	Process Input				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**1. 列举关键输出**

**输出在工程绘图的第一个步骤中被确定**

### 3.原因结果矩阵步骤

		对顾客重要 度等级																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			要求															
	工序	工程输入																
1																		0
2																		0
3																		0
4																		0
5																		0
6																		0
7																		0
8																		0

**2. 按照对顾客的重要  
度给输出打分**

### 3.原因结果矩阵步骤

		Rating of Importance to Customer	10	5	6	
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
	Process Step	Process Input				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**2. 按照对顾客的重要度给输出打分**

本步骤应包括市场,产品开发和制造等相关人员.如果可能,还要包括顾客代表

# 3.原因结果矩阵步骤

		对顾客重要度等级																
3. 按照工序列 举关键输入		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	合计
工序	工程输入																	
1																		0
2																		0
3																		0
4																		0
5																		0
6																		0
7																		0
8																		0

### 3.原因结果矩阵步骤

		Rating of Importance to Customer	10	5	6	
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
	Process Step	Process Input				
1	机壳上线检查	机壳原材料				
2	机壳上线检查	上线检验工				
3	机壳上线检查	灯光				
4	机壳上线检查	作业指导书				
5	机壳上线检查	手套				
6	机壳上线检查	场所布局				
7	机壳预加工	装配工				
8	机壳预加工	风批				
9	机壳预加工	电批				
10	机壳预加工	作业空间布局				
11	机壳预加工	作业指导书				
12	机壳预加工	光线				
13	装配CRT喇叭	装配工				
14	装配CRT喇叭	风批				
15	装配CRT喇叭	电批				
16	装配CRT喇叭	作业指导书				
17	装配CRT喇叭	光线				
18	装配CRT喇叭	海绵垫				
19	竖机	竖机工				
20	竖机	手套				
21	竖机	工装板				
22	竖机	海绵垫				

**3. 按照工序列  
举关键输入**

**本步骤直接使用流程图中列出的工序及输入**

### 3.原因结果矩阵步骤

4. 把输入和输出相联系		对顾客重要度等级																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			要求	合计														
	工序	工程输入																
1																		0
2																		0
3																		0
4																		0
5																		0
6																		0
7																		0
8																		0

### 3.原因结果矩阵步骤

#### ➤把输入和顾客的要求相联系

- 你准备好把顾客的要求和工程输入变量联系起来
- 关联分: 不超过 3 个等级 (水平)
  - 1, 5 和 9
  - 1, 3 和 9
- 关联分赋值需要花很多的时间
- 为了避免花费太多的时间, 明确分值的标准:
  - 0 = 没有关联
  - 1 = 工程输入仅轻微地影响顾客要求
  - 3 = 工程输入中等地影响顾客的要求
  - 9 = 工程输入对顾客的要求有直接的和强烈的影响

### 3.原因结果矩阵步骤

		Rating of Importance to Customer	10	5	6	
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
Process Step	Process Input					
1	机壳上线检查	机壳原材料	3	1	1	
2	机壳上线检查	上线检验工	3	3	1	
		说明书	1	1	1	
		静电	1	1	1	
		静电	0	9	0	
		静电	9	0	0	
7	机壳预加工	装配工	9	9	1	
8	机壳预加工	风批	9	0	0	
9	机壳预加工	电批	9	0	0	
10	机壳预加工	作业空间布局	9	3	0	
11	机壳预加工	作业指导书	1	1	1	
12	机壳预加工	光线	1	1	1	
13	装配CRT喇叭	装配工	9	9	0	
14	装配CRT喇叭	风批	9	0	0	
15	装配CRT喇叭	电批	9	0	0	
16	装配CRT喇叭	作业指导书	1	1	1	
17	装配CRT喇叭	光线	1	1	1	
18	装配CRT喇叭	海绵垫	1	9	3	
19	竖机	竖机工	1	1	0	
20	竖机	手套	0	9	0	
21	竖机	工装板	3	0	1	
22	竖机	海绵垫	1	9	3	

**4. 把输入和输出相联系**

这是关于关键输入如何影响关键输出的主观估计

### 3.原因结果矩阵步骤

		对顾客重要度等级															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5. 交叉相乘及优先级排序			
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要	要	要	合计
工序	工程输入																
1																	0
2																	0
3																	0
4																	0
5																	0
6																	0
7																	0
8																	0

对所有要求的等级分 x 相关分求和

### 3.原因结果矩阵步骤

Cause and Effect Matrix						
		Rating of Importance to Customer	10	5	6	
			1	2	3	
			碰划伤	表面脏	脱漆	Total
	Process Step	Process Input				
7	机壳预加工	装配工	9	9	1	141
13	装配CRT喇叭	装配工	9	9	0	135
29	后壳装配	装配工	9	3	1	111
10	机壳预加工	作业空间布局	9	3	0	105
6	机壳上线检查	场所布局	9	0	0	90
8	机壳预加工	风批	9	0	0	90
9	机壳预加工	电批	9	0	0	90
14	装配CRT喇叭	风批	9	0	0	90
15	装配CRT喇叭	电批	9	0	0	90
31	后壳装配	风批	9	0	0	90
32	后壳装配	电批	9	0	0	90
36	贴装饰片	装配工	3	9	0	75
18	装配CRT喇叭	海绵垫	1	9	3	73
22	竖机	海绵垫	1	9	3	73
44	清洁	手套	0	9	3	63
45	清洁	抹布	0	9	3	63
2	机壳上线检查	上线检验工	3	3	1	51
47	吊机	吸盘	0	9	1	51
51	包装	纸箱	3	0	3	48
5	机壳上线检查	手套	0	9	0	45
20	竖机	手套	0	9	0	45
27	老化	升降机	3	0	0	45
28	老化	传送带	3	0	0	45
1	机壳上线检查	机壳原材料	3	0	1	41
35	后壳装配	后壳原材料	3	0	1	41
49	包装	操作工	3	0	1	41
21	竖机	工装板	3	0	1	36
38	贴装饰片	装饰片原材料	3	0	0	30
3	机壳上线检查	灯光	1	1	1	21
4	机壳上线检查	作业指导书	1	1	1	21

5. 交叉相乘及  
优先级排序

现在我们开始感觉到对输出的散布来说哪些变量是最重要的了

# 3.原因结果矩阵步骤

## □ 下一阶段

### ▪ 管理计划检讨

- ✓ 对C&E 矩阵Pareto图里得到的较高分数的输入进行管理计划的初步评价.
- ✓ 得到较高分数的输出(顾客要求事项)实施同样的评价.
- ✓ 改善Process的 Project 前面的这些部分对 “容易达成目标 (low hanging fruit)” 进行把握时有所帮助.

### ● 检讨工程能力

- ✓ C&E 矩阵Pareto里得到较高分数的输入检讨工程能力概要。
- ✓ 有空格的话(不清楚的工程能力)检讨测定系统收集 BASE LINE数据 .

### ● FMEA

- ✓ 利用FMEA对得到较高分数的输入进行评价。