

目录

1. 初始条件	1
1.1 企业介绍	1
1.2 企业生产模式分析	1
2. 工厂整体分析与布置	3
2.1 作业单位物流分析	3
2.2 作业单位非物流分析	6
2.4 工厂作业单位布置	9
3. 物料搬运系统分析与设计	10
3.1 物料分类	10
3.2 移动分析	10
3.3 参数的确定	11
3.4 搬运方案设计	11
3.4.1 物料搬运路线.....	11
3.4.2 物料搬运设备选择.....	12
3.4.3 搬运设备数量确定	13
3.4.3 搬运方案的评价.....	15
4. 冲压车间设备详细布置及搬运系统的设计	15
4.1 冲压车间详细布置	15
4.2 冲压车间物流分析	15
4.3 冲压车间搬运系统设计	17
4.4 搬运设计方案的评估	20
5. 课程设计总结	20

1. 初始条件

任务选定的是一家手机零件制造公司，公司概况如下所示。

1.1 企业介绍

该手机零件制造公司，主要是订单式生产，机群式产线布置，产品品种多，批量小，换线频繁，企业半成品库存在一定量的半成品。

1.2 企业生产模式分析

订单式生产

订单单式生产，是建立在 JIT 和精益生产理论上的一种生产经营方式，它带动了整个物流环节的运作，围绕客户订单，展开采购、生产及销售活动，使得整个物流系统的运作更有目的性和方向性，大大提高了物流效率，缩短了产品的生产周期，在最短的时间内完成订单合同，满足顾客的需求。与此同时，企业也减少了库存压力和资金流通不畅的苦恼，对企业的可持续发展有着重大影响

优点：

厂商根据其经销商和客户的订单进行生产，也就是根据消费者的需求来接受预定。订单式生产的优点主要是消费者可以对产品进行广泛的选择，满足消费者的需求；

经销商避免库存对资金的占用，降低经营风险；生产厂商降低或避免库存，从而降低成本和积压的风险；

另外还可以减少资金占用，缓解资金压力。

但是其缺点也是显而易见的：

产品种类比较多。由于是按单生产，且客户订单的细节要求往往各不相同，

就导致了面向订单生产的企业的产品种类比较多。

需求波动比较大。这种波动包括需求时间上和数量上的波动。有的产品，客户可能只下一次订单，后面就再也没有订单了；而有的产品生命周期远远大于设计的使用寿命。另外，需求的数量受市场的影响也很不稳定，波动很大。

单个订单对产品的需求数量相对比较小，即“需求少量多样”。不会像 MTS 产品那样，一生产都是成千上万的。

需求变更频繁。MTO (make to order) 产品的生产提前期 (Lead Time) 相对比较长。因此正所谓的“夜长梦多”，在这个期间内客户变更需求的机会就比较大。这种变更包括：增加或取消订单，交期的提前或延后，数量的增加或减少，产品结构或包装方式的变更，甚至原来要 A 产品，现在改要 B 产品等。

紧急订单 (Rushorder) 多，插单多；较长的生产提前期往往超出客户的期望。客户通过各种方式（如联系公司高层）提升订单的优先级，以获得期望交期。

MTO 产品的生产过程比较复杂，生产中多会用到长采购提前期的关键物料和复杂的生产工艺。

机群式布置

机群式布置具有以下几个优势与弊端：

柔性较高。无论是对产品品种，数量的变化，还是对于加工设备的故障响应，由于批量加工及闲置设备的存在，个别设备的故障或人员的缺勤不会对生产系统造成较大的影响。但是相应地，这种布置方式存在机器及其工人利用率较低，在制品数量较高等缺点。

对于批量较小的订单生产时，成本较低而且灵活。流程时间较之产品原则布置快很多。同时，由于需要采用更多自动化程度较低的搬运设备，运输成本较高，效率较低。而且车间作业管理更加困难。

对于操作工人的技能要求更高。提升员工技能和素质，但是却带来更多的培训成本。

2. 工厂整体分析与布置

了解手机零部件工厂生产流程、工厂各单位物流量、作业单位需求量和未来几年产品需求预测等数据的基础上,运用系统布置设计(SLP)方法对工厂进行总体的布局设计,对其生产车间、仓库及辅助部门等作业单位间的关联情况了解后,进行物流关系分析、非物流关系分析,由此得到综合相互关系图。再利用关系表法进行平面布置设计,物流流程分析,最后做出科学的手机零部件厂总体布局设计,并根据实际情况做出布局优化。

2.1 作业单位物流分析

物流分析是确定物料在生产过程中每个必要的工序之间移动的最有效顺序及其移动的强度及数量。

物流强度从至表见表 2-1。

表 2-1 物流强度从至表

至 从	1 五金 仓库	2 塑胶 仓库	3 外购 件库	4 半成 品库	5 成品 仓库	6 包 装 材 料 库	7 冲 压 车 间	8 成 型 车 间	9 电 镀 车 间	10 装 配 车 间	11 电 镀 金 回 收 间	12 实 验 室	13 联 合 办 公 室	14 自 动 化 组 立 区
1. 五金仓库							10							
2. 塑胶仓库								15						
3. 外购件库									100	200				
4. 半成品库									200	130				
5. 成品仓库														

6. 包装材料库										2				
7. 冲压车间				200					800			1		
8. 成型车间				30						100				
9. 电镀车间				100						1100				
10. 装配车间					120							1		
11. 电镀金回收间														
12. 实验室														
13. 联合办公室														
14. 自动化组立区														

注：黑体数字的单位：栈板 其他单位：Kpcs

根据产品物流量从至表，由于物流距离暂时未知，在这里我们把计算物流强度，只考虑物流量，来统计各单位之间的物流强度，并将物流强度汇总到物流强度汇总表中。

物流强度的划分采用 A. E. I. O. U 等级，一般 A 占总作业单位对的 10%，E 占 20%，I 占 30%，O 占 40%，U 代表无物流量的作业单位对。将同一单位的物流强度合并，如表中 3—9 的 100 和 9—3 的 100 合并为 3-9 的 200。并按物流强度划分等级。

根据物流量从至表 1 统计存在物料搬运的各作业对之间的物流总量（正反两方向物流量之和），由于在这里我们规定栈板比 Kpcs 级别高，因此我们采用栈板的优先权大的计量单位来统计物流强度。

物流强度分析表见表 2-2。

表 2-2 物流强度分析表

序号	作业单位对	物流强度	物流等级
1	2-8	15 栈板	A
2	1-7	10 栈板	A
3	6-10	2 栈板	E
4	9-10	1100kpcs（单位下同）	E
5	7-9	800	E
6	4-9	300	I
7	3-10	200	I
8	7-4	200	I
9	4-10	130	O
10	10-5	120	O
11	3-9	100	O
12	8-10	100	O
13	8-4	30	O
14	7-12	1	O
15	10-12	1	O

根据物流强度分析表做出物流相关图见图 2-3。

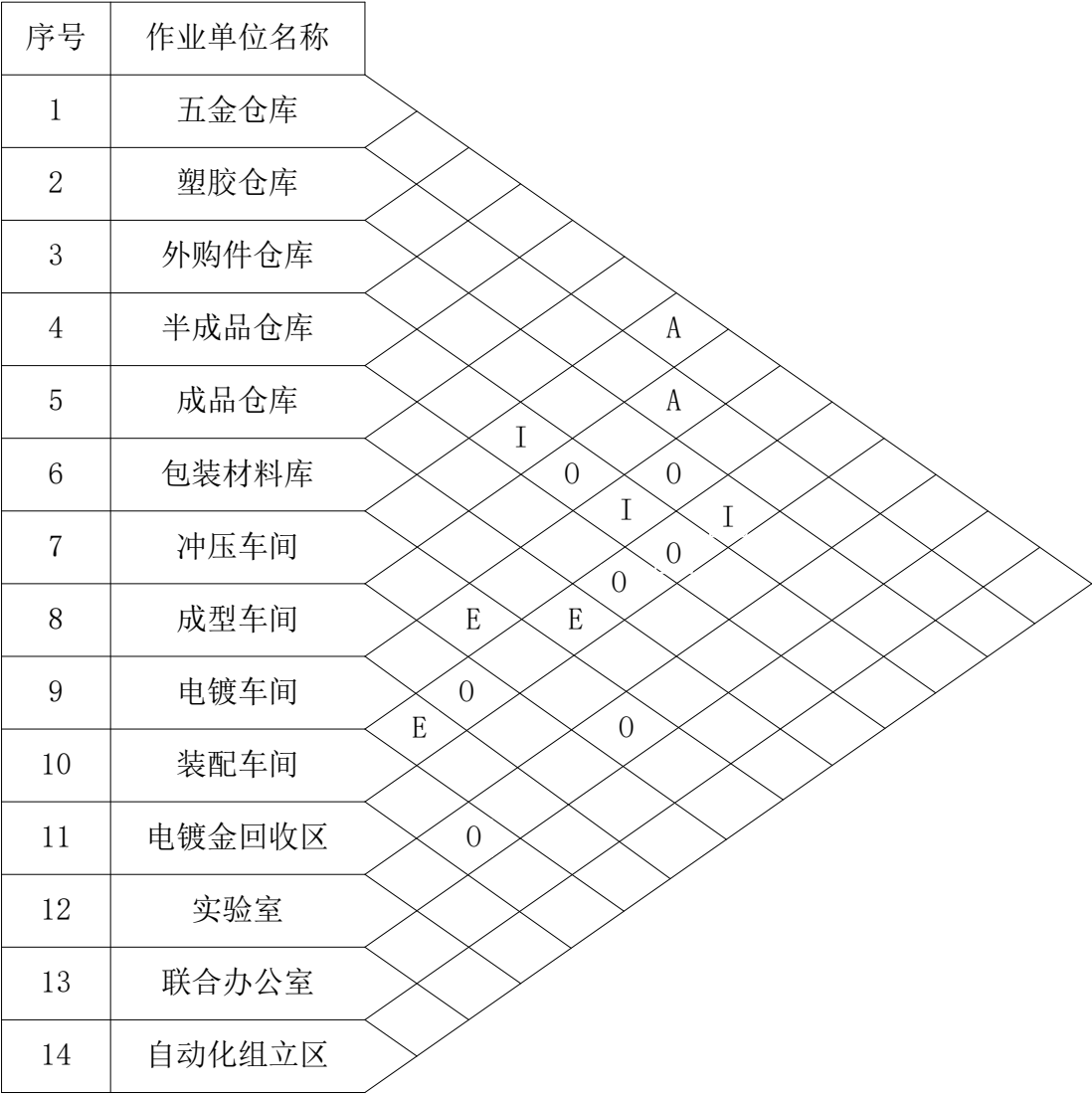


图 2-3 物流相关图

2.2 作业单位非物流分析

针对该厂零件生产特点，制定各作业单位间相互关系密切程度理由如表 2-4 所示。在此基础上建立非物流作业相关图 2-5。

表 2-4 手机零件各作业单位关系密切程度理由

编号	理由	编号	理由
1	工作流程的连续性	5	安全污染
2	生产服务	6	振动、噪音、烟尘
3	物料搬运	7	人员联系
4	管理方便	8	信息传递

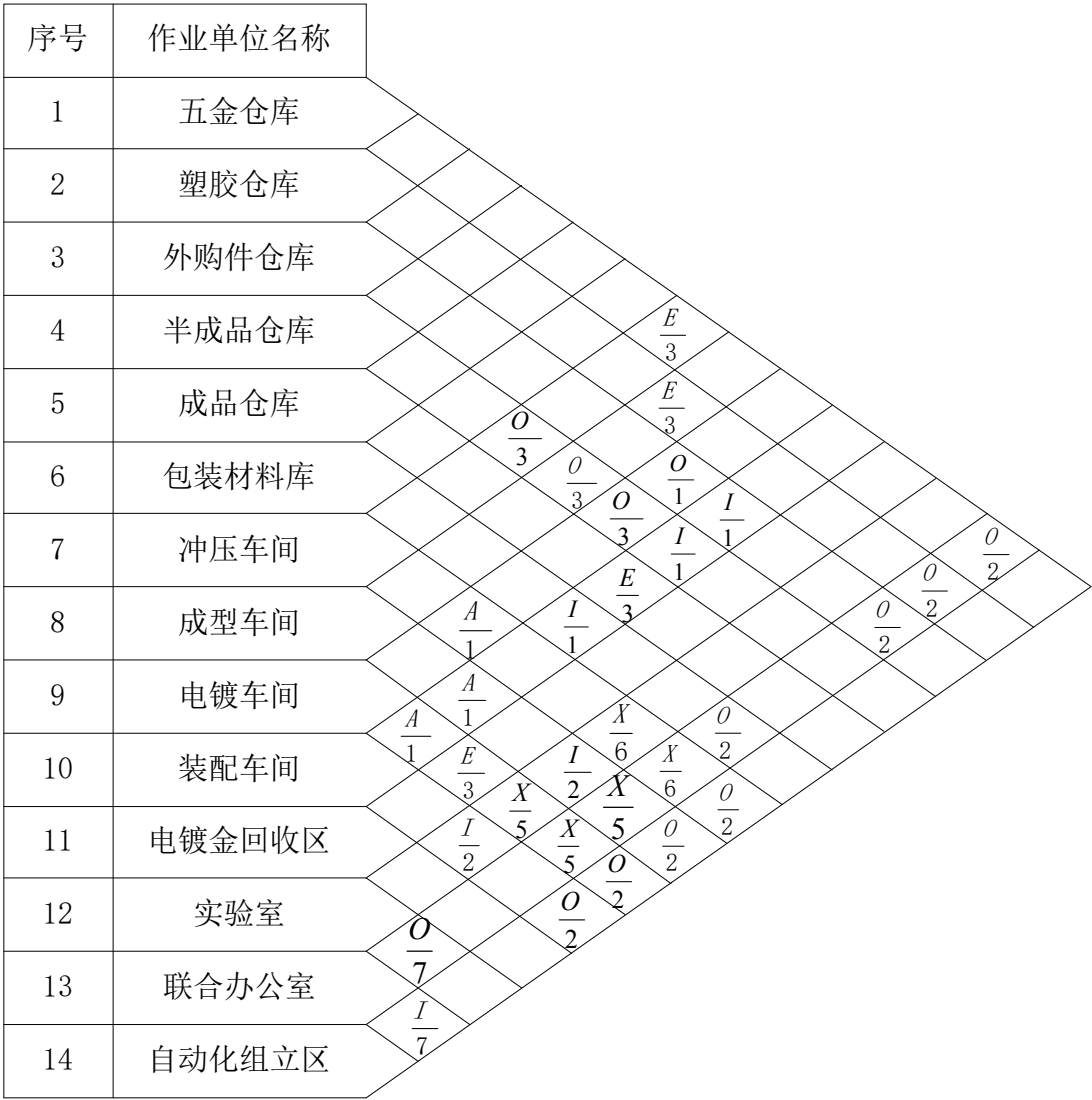


图 2-5 非物流作业相关图

2.3 作业单位综合关系分析

手机零件作业单位物流相关与非物流相互关系不一致。为了确定各作业单位之间综合相互关系密切程度，需要将两表合并和再进行分析判断。

选取加权值

加权值的大小反映工厂布置考虑因素的侧重点，对于手机零件来说，物流因素（m）影响并不明显大于其他非物流因素（n）,取加权值 m：n=2：1。

表 2-6 作业单位之间综合相互关系计算表

作业单位 对	关系密级				综合关系	
	物流关系 加权值：2		非物流关系 加权值：1			
	等级	分数	等级	分数	分数	等级
1-7	A	4	E	3	11	A
2-8	A	4	E	3	11	A
3-9	O	1	O	1	3	O
3-10	I	2	I	2	6	I
4-7	I	2	O	1	5	I
4-8	O	1	O	1	3	O
4-9	I	2	O	1	5	I
4-10	O	1	I	2	4	O
5-10	O	1	E	3	5	I
6-10	E	3	I	2	8	E
7-9	E	3	A	4	10	E
7-12	O	1	X	-1	1	U
8-10	O	1	A	4	6	I
9-10	E	3	A	4	10	E
10-12	O	1	I	2	4	O
9-11	U	0	E	3	3	O
8-12	U	0	I	2	2	O
9-12	U	0	X	-1	-1	X
7-13	U	0	X	-1	-1	X
8-13	U	0	X	-1	-1	X
9-13	U	0	X	-1	-1	X
13-14	U	0	I	2	2	O

综合关系相关图见图 2-7.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/156241000124010140>