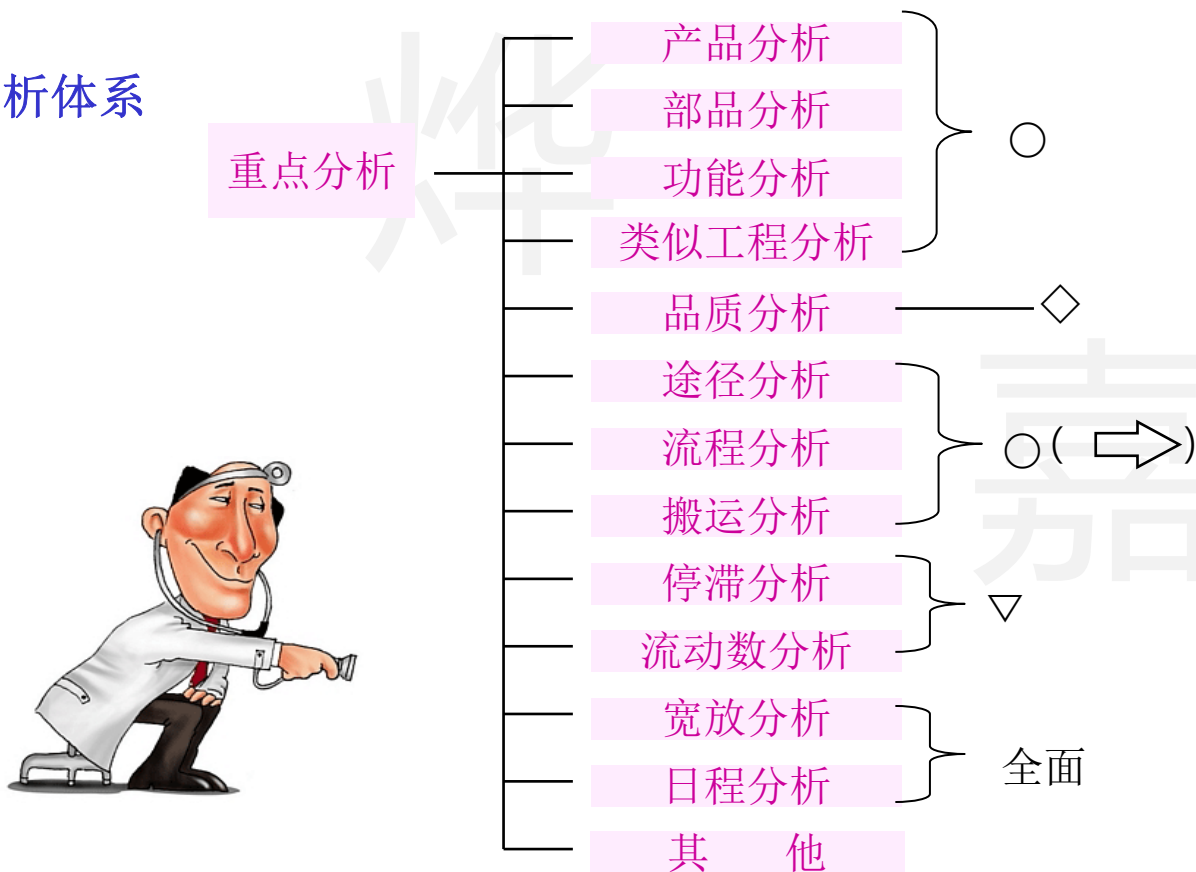


□ 重点分析

◇ 重点分析定义

是依据基本分析的工程系列及时间、空间等全部条件的研究成果，重新选定和分析特定重点项目的方**法**。

◇ 分析体系



◇ 重点分析体系

1. 产品分析

对产品或其构成部品的材料、功能、性能、形状、外观等进行分析的方法。

► 目的

产品分析的最终目标是为了排除具有产品或其构成品设计问题的工程内容。因此在此分析中都是为获得到结构的单纯化、部品数的减少、材料的节俭、部品标准化等的基本情报为目的。

2. 品质分析

要维持规定的品质，就要让各制造工程按照自己工程的品质标准进行作业。

是为了明确各工程的“品质标准”及为达到品质标准的“作业标准”，并且通过比较、研究现象和标准，找出差异的方法。

► 目的

目的在于查明不能达到品质规定的原因和对这些原因进行改善。

·原因：产品设计上的问题，制造上(作业上)的问题。

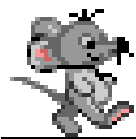


3. 路径分析

在多品种少量生产中，多个部品的流水线互相交错时，
按加工工程别类似性层别的手法。

► 目的.

- 按工程顺序的共同性和类似性分类部品，
并检讨类似工程作业编制的可能性
- 把握加工工程的路径和机械设备的空间排列，并谋求 Layout的改善
- 分析最经济的工程路径.



4. 流程分析

为了把握对象物的空间移动状况，对车间，机械，保管场所的配置和搬运方法进行分析的手法。

► 目的

- 为防止流程的复杂，进行Layout改善
- 比较改善前和改善后的Layout
- 资材搬运方法的改善

5. 搬运分析

把工程内的搬运现象按搬运量，搬运者，搬运手段，搬运路径4个侧面具体分析的手法。

► 目的

- 节减搬运经费
- 减小搬运等待
- 搬运方式的改善及搬运管理的合理化
- 提高作业者的生产性及安全

6. 停滞分析

对于工厂内部的停滞现象，明确分析其发生理由、停滞时间、状态及保管责任部门的手法

▶ 目的

- 节减储藏容器、储藏空间
- 缩短停滞时间
- 减少在工量

7. 流动数分析

根据对象部品的接收、付出实绩的累计，分析停滞时间的方法。

▶ 目的

- 减少时间、数量
- 减少在工资产及节减空间

8. 余力分析

是分析从人和机械设备能力除去了负荷的余力的手法

► 目的

- 工程别设备台数和人员计划合理化
- 在工程系列中找出 Neck工程



◇ 重点分析的记号

重点分析技法	内 容	主对象工程
能力分析, 余力, 负荷, balance分析, 器具分析, 加工条件分析等	.生产能力或负荷的分析	○
流程分析, 路径分析, From-To chart, 活动相互关联分析等	.物流具体化的分析 .工程间连贯性的分析	○ (⇨)
搬运分析, 包装方法分析, 搬运手段分析, 活性分析等	.具体搬运量的分析 .搬运方法, 次数, 距离等分析	
产品, 收率, 不良, 设备能力分析, 检查机构, 附属기기, 精密度分析	产品及部品的分析 .品质或性能的分析	□
停滞, 库存, 流动数分析, 在工回旋分析, 配置分析, 作业者分析	.物的停滞及储藏量, 期间, 场所等的分析	⊃ (▽)
日程分析, 纳期分析, 迟延分析	.对制造期间及进行的分析	全体
原价分析等	制造 Cost的分析	

□ 工程改善

► 目的

□ Cost节减

- .资材费节减：效率提高，不良减少等
- .工时节减：line balance,编制人员,能力负荷 对策,内 外区分,搬运改善等
- .制造经费节减：通过工程管理改善的管理减少，设备器具的适当化等

□ 生产性提高

- .对问题工程的能力增大
- .通过交接班制度增加稼动时间
- .稼动率提高，不良品减少
- .新的生产线编制/最佳生产线数量的计算

□ 减少材料损失和品质维持

- .防止搬运工程的变质、破损的再检讨
- .防止材料损失、品质低下，检讨包装形式、搬运容器
- .防止因保管、储藏方式的不足引起的劣化或变质

□ 空间的有效利用

- .保管、储藏的效率
- .实现立体的 Layout

☐ 在工品减少（日程，纳期）

- .经工程系列全体的工程管理检讨
- .各工程间的同期化
- .生产工程和搬运设备的协调
- .设备layout变更或搬运次数增大

☐ 安全及环境条件向上

- .安全，噪音，震动，粉尘，gas 等

► 意图

☐ 减少工程数: 在最终目的没有简直的工程，设计变更。

☐ 工程组合变更: 结合 / 分离 / 代替 / 并行

☐ 材料、设备、作业内容的适当化

☐ 搬运量减少: 包装方法、搬运方式检讨，搬运距离、路径的合理化，
搬运时间、积载时间 缩短,timing化,搬运设备的大型化,高速化,多能化

☐ 通过检查工程位置适当化的品质向上和检查工程的减少

☐ 停滞量,次数,时间减少

重点分析

◇ 定义 (根据基本分析可知工程系列及时间上, 空间上的所有条件.)
选定重点项目, 对此深入分析.

◇ 主要分析方法

主要分析方法	加工	搬运	检查	停滞	储藏
产品分析	*		*		
部品分析	*		*		
机能分析	*		*		
品质分析	*		*		
搬运分析		*			
路径分析		*			
流程分析		*			
From-to分析		*			
日程分析				*	*
宽放分析				*	
停滞分析				*	*
流动数分析				*	*
设备分析	*	*	*		*

□ 重点分析- 产品分析

◇ 定义

分析产品或组件的材质、机能、性能、形状、外观、完成程度等的技法

◇ 目的

1. 获得结构的简化、部品数的减少、材料的节约、材料及部品的标准化等基本的信息
2. 排除产品及组成部品的设计导致的不必要的工程内容



◇推进方法

1. 部品表(WBS:Work Breakdown Structure-水平结构)的制作(图1)

内容: 记录名称、略图、图号、材质、形状、作业区分、材料尺寸、主要加工工程。

目的: 材料/部品的统一、标准化、材料或社内外作业区分的适当化、作业组织的合理性编制

2. 组装表(WBS –垂直结构) 的制作(图2)

内容: 用材质别、作业别、加工工程别区分的部品记号来表示的简要图

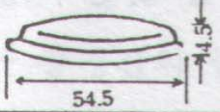

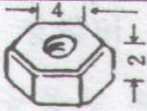
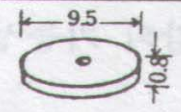
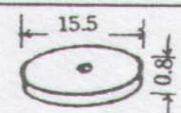
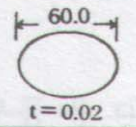
目的:把握各部品间相互关系和组装顺序、组装作业的要点, 并明确部品种类和路径

3. 部品功能分析(图3)

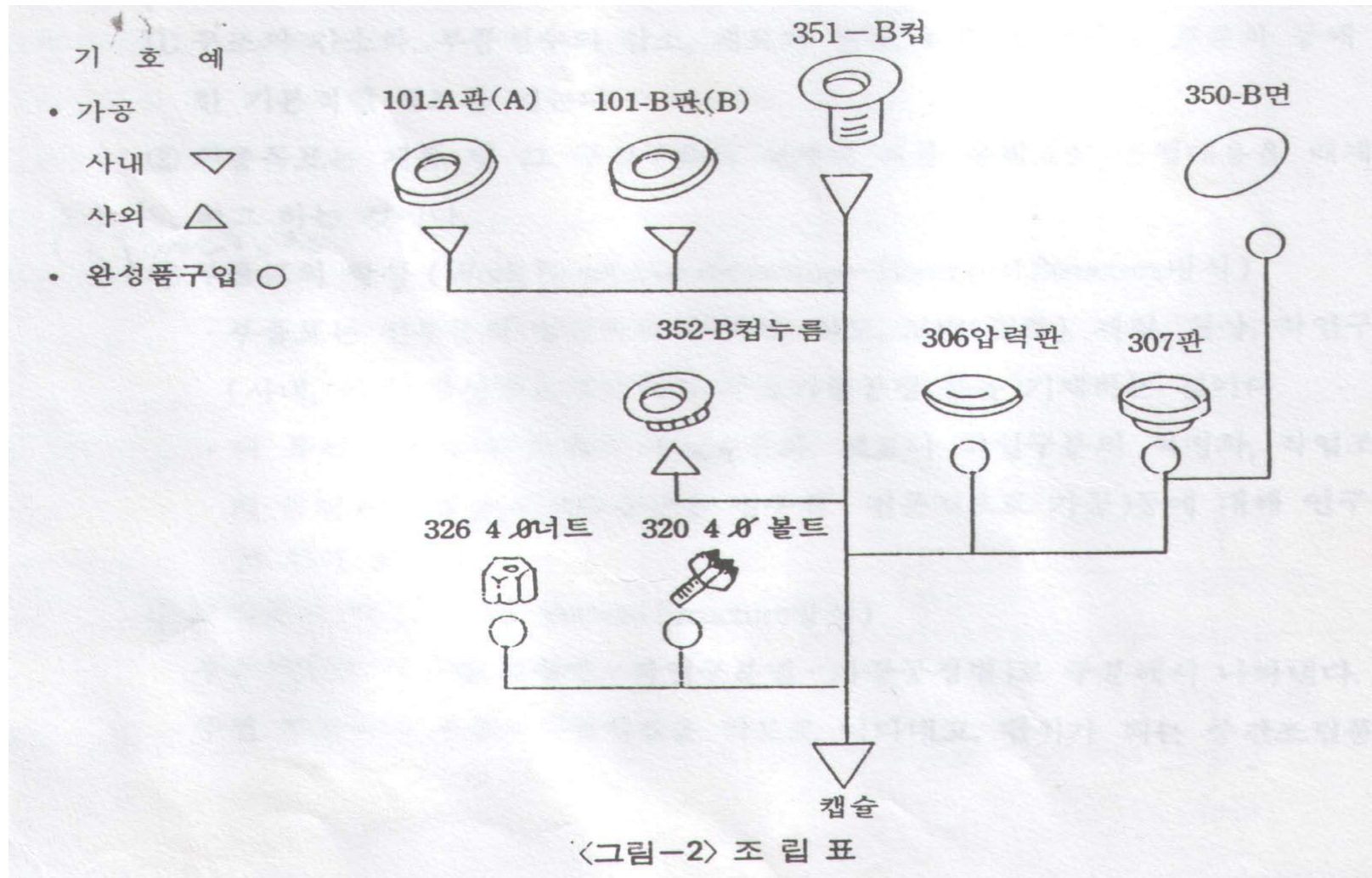
明确组件的各种功能(使用目的等)

4. 部品形状分析

部品按形状分类, 检讨部品节减的可能性、形状的简化、标准化。

부 품 번 호	부품명	약 도	재 질	수량	재료준비		가 공		완성품 구 입	비고
					사내	사의	사내	사의		
306	압력판		놋 쇠	1					○	
307	판		놋 쇠	1					○	
326	4 ϕ 너 트		놋 쇠	1					○	
101-A	판(A)		놋 쇠	1	○			○		
102-(A)	판(B)		페놀레진	1	○			○		
350-B	면		세루로 이 드	1					○	

〈그림-1〉 부 품 표



기능 구조(부품구성)		호퍼에 원료를 저장 브래킷을 조작하다 [※] 호퍼를 움직인다. 호프를 조작한다								구조·부품구성	
		브래킷을 고정하다	브래킷을 위치를 정하다	브래킷을 회전되다	브래킷을 올리다	너트를 조인다	호퍼를 지지한다	체결유지	핸들을 돌린다	검토사항 개선 착안점	
<div> <div>브래킷</div> <div>스윙장치</div> <div>호퍼장치</div> </div> <div>브래킷 유닛</div>	너트	○								단부면에 변경폐지	
	볼트	○	○	○	○					단부면에 변경폐지	
	핸들 A					○					
	호스							○			
	스윙 브래킷						○				
	세트 핀		○							폐지화	
	핸들 B								○		
기능면	검토사항 개선착안점		볼세트 트핀 통합		배 제						

〈그림-3〉 부품기능분석표

□ 重点分析 – 品质分析

◇ 定义

明确个工程的『品质标准』及满足品质要求的『作业标准』，检讨现象和标准之间的差异

◇ 目的

- 明确不法得到规定品质的现象
- 现象的原因追究和改善: 分为品质设计上问题 和制造作业上问题，重点放在制造上的问题解决

◇ 推进方法

- 制作QC工程表: 确认工程品质标准, 标准作业书内容，也包括工程路径
- 品质异常的解释: 和以往的品质异常数据比较分析

工程图	NO.	管理项目	规管理基准)	测量方法	管理方法	担当者

□ 重点分析 – 停滞分析

◇ 定义

明确分析工厂内部的停滞现象的发生原因、停滞时间、状态及保管责任部门.

◇ 目的

- 把握/改善工程间或车间间的在工状况
- 节减储藏容器，储藏场所
- 停滞时间的缩短
- 在工量减少

◇ 推进方法

- 调查停滞发生原因:各工程的
 - 调查停滞时间(日数/时间单位)
 - 调查保管责任部门和停滞状态
 - 停滞分析表的制作(事例参考)
- ▽ 什么停滞?

◇ 停滞分析表(例)

工程 记号	发生原因	停滞期间 (日)	保管责任	状态	备注
▽	等待出库	3日	工务	桌子.箱子	调整出库时机
D	等待制作单据	5分	工务	推车上面	
D	等待加工	0.5日	第 1 部品	作业台下	工程间通常 0.5 日
D	等待检查	1日	检查	检查台上箱子	



□ 重点分析 – 路径分析

◇ 定义

在多品种少量生产中，产品品流程互相交错的时候，根据加工工程的类似性分类。

◇ 目的

- 分类工程顺序的类似性的品名，检讨编制类似工程作业组的可能性
- 把握加工工程路径和机械设备的空间排列，促进 Layout 改善
- 探索经济的工程路径

◇ 推进方法

○ 加工路径图的制作(例1)

横轴: 工程名或设备名按照流程的顺序

纵轴: 写入部品名，按照流程顺序连接路径线

○ 加工路径总表制作(例2)

组合类似工程部品群，计算同一类似路径别部品点数

○ 综合路径图的制作:几何式图示(例3)

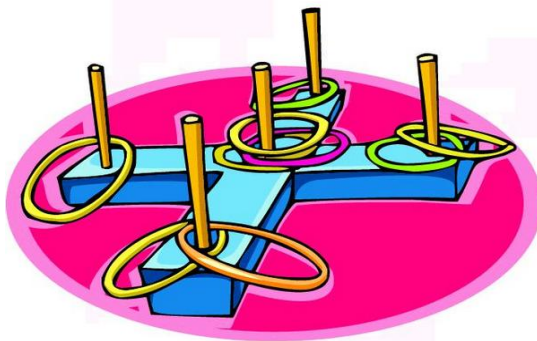
(例1)路径分析表

部品名W工程(设备)名		▽	L ₁	L ₂	L ₃	M _H	M _V	M _P	B ₀₁	B ₀₂	DR	RDR	F	H	G
L-B ₀ -G	11 12 001	○					○		○			○	○	○	○
	12 12 001	○		○		○			○			○			
	13 12 001	○	○			○			○			○			
L-M-DR 类 型	11 52 135	○	○			○					○		○		○
	12 52 128	○			○	○					○		○		○
	13 52 138	○			○	○					○		○		○

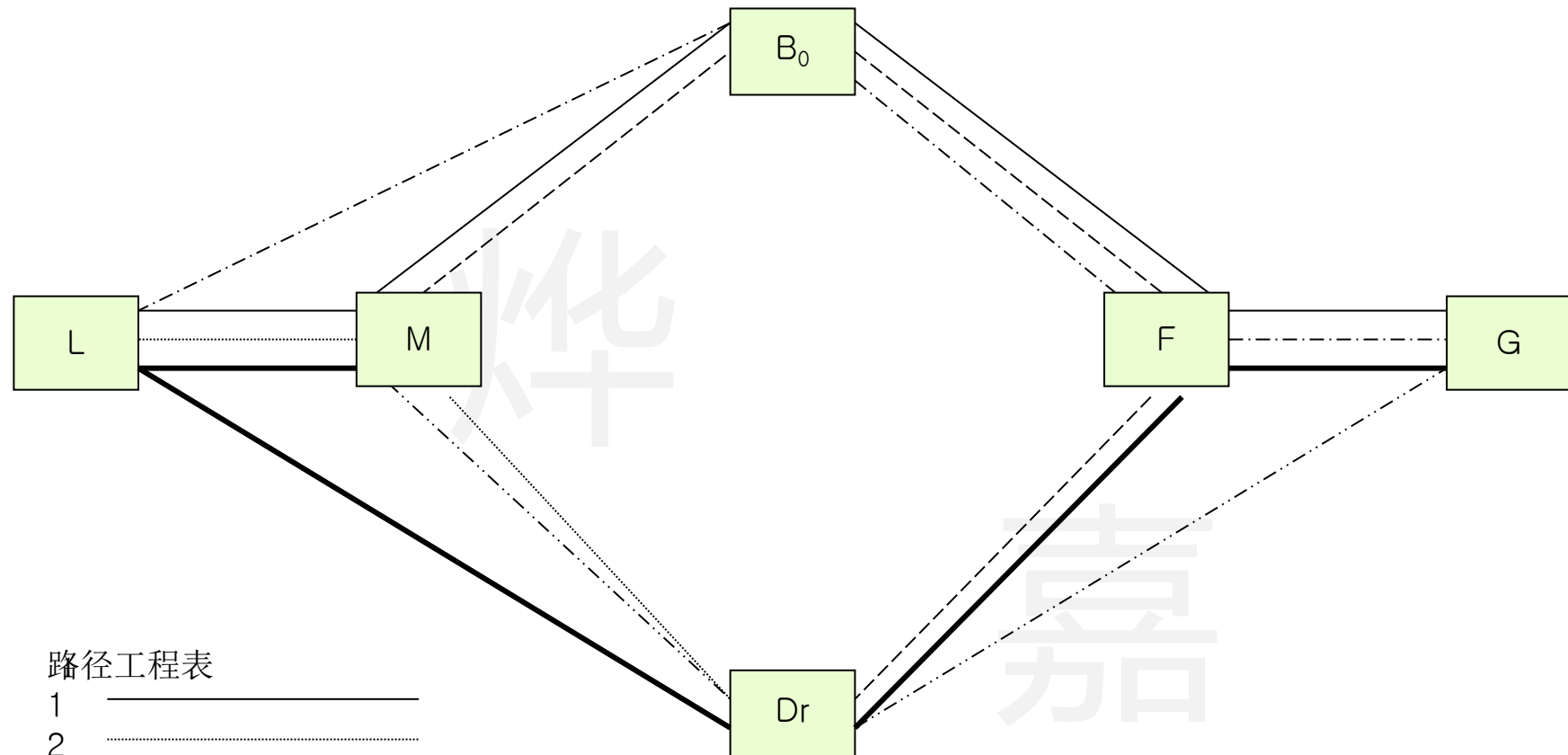


(例2) 路径总结表

机械 路径	L	M	B ₀	D _r	F	G	部品个数
1	①	②	③ .....	.....	④	⑤	15
2	①	② .....	.....	③	④		10
3	①	②	③ .....	.....	④		6
4	① .....	.....	② .....	.....	③	④	7
5	①	② .....	.....	③ .....	.....	④	12
6	① .....	.....	.....	②	③	④	10
部品 个数	60	42	25	48	20	51	60



(例3)综合路径图



路径工程表

1	_____
2	.....
3	-----
4	- . - . -
5	- . - . -
6	_____

□ 重点分析 – 流程分析

◇ 定义

为掌握对象物体的空间移动情况，分析车间、机器、储存室等的分布和搬运方法的一种分析方法。

◇ 目的

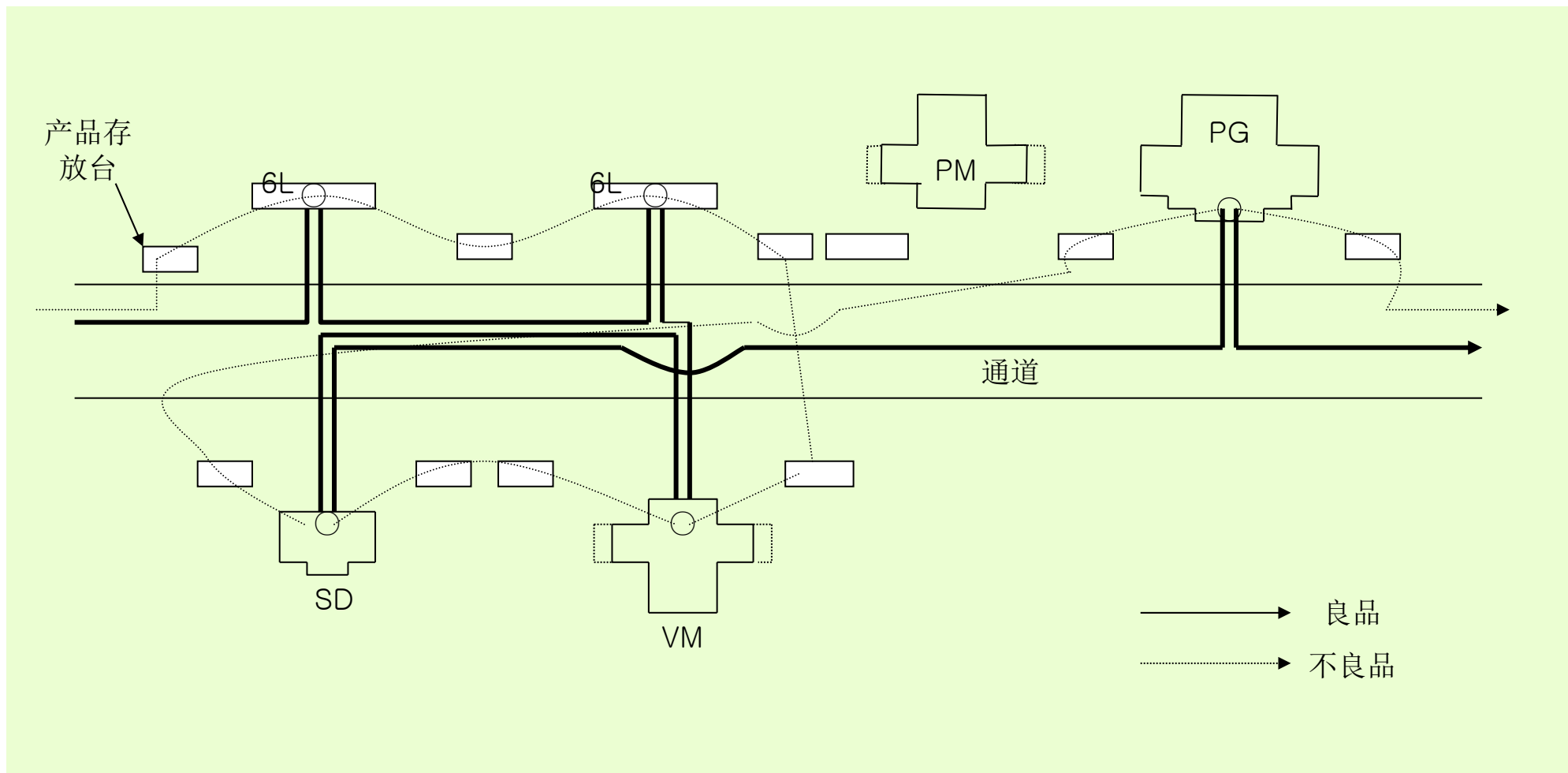
- 为消除Neck的 Layout 改善
- Layout案的新旧比较
- 搬运方法的改善

◇ 推进方法

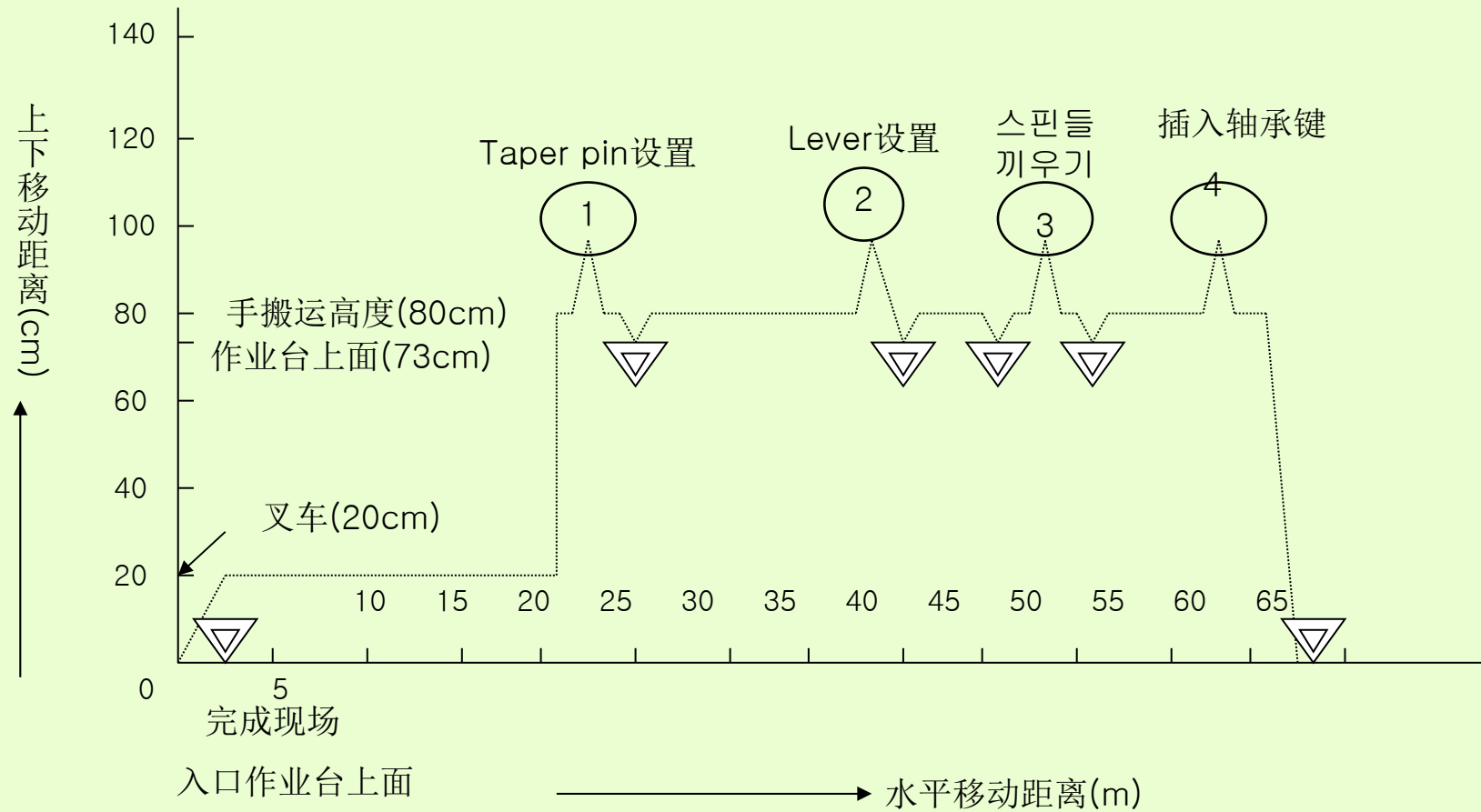
○ 流程图的制定

- ◆ 平面流程图:设备分布图 1/20~1/50(机器),1/100~1/200(整个工厂)
2部品以上的移动方向用实线、虚线或彩色线区分
- ◆ 上下移动流程图:在纵轴的上下、横轴上输入水平移动距离
(纵轴的尺度是横轴的10倍),写工程记号及名称
- ◆ 立体流程图:制订方法与平面流程图相同

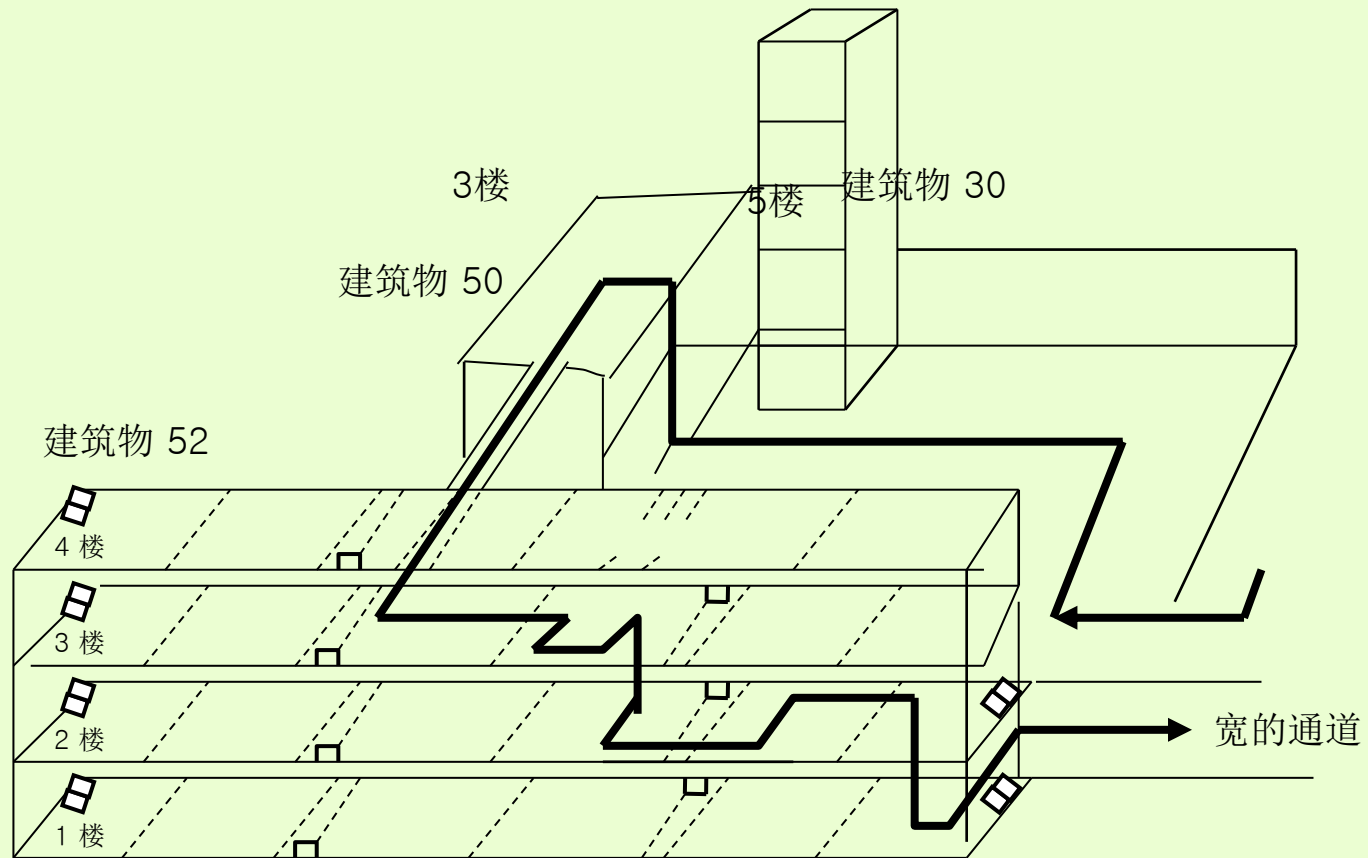
平面流线图



上下移动流程图



立体流线图



□ 重点分析 – 搬运分析

◇ 定义

是用搬运量、搬运人、搬运手段、搬运途径这四个方面详细分析工厂内搬运现象的方法。

- 运输(TRANSPORTATION):利用道路、铁路、航空等移动物品。
- 搬运(MATERIAL HANDLING):物品的移动和使用

◇ 目的

- 搬运途径的减少
- 减少搬运途中的停滞
- 改善搬运方式
- 作业者的生产性提高和安全
- 搬运管理的合理化

◇ 推进方法

- 搬运物和搬运量
- 存放地点
- 搬运工时及时期
- 搬运手段及方法
- 搬运管理及组织、搬运方式
- 搬运手段的评价(搬运应用指数)

◇搬运重量比率

搬运重量:表示搬运大小的单位, 每次搬运作业中搬运重量的累计。


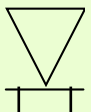
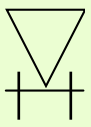
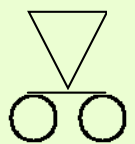
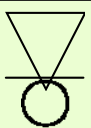
搬运重量比率: 搬运重量/产品的纯粹重量, 每一工程都会增加, 每一次停滞时也会增加。

空载搬运系数: (人的移动距离-物体的移动距离)/物体的移动距离

◇练习题

1. 把500Kg的物品装在100kg的箱子里, 积载到车上(使用), 用车运输(移动), 到达目的地之后卸下来(使用)。这时搬运重量为多少?
2. 要产生500kg的产品重量时先把600kg的材料装在车里、然后运输、卸下来、进行加工, 经过这些过程形成550kg的半成品。再把这550kg的半成品装在100kg的箱子里、装在车上、运输、卸下来、进行加工, 就成为500kg。再把这成为500kg的产品装到箱子里、用车运输、到达目的地后卸下来检查。然后再把这些装到箱子里用车运输, 最终放到仓库里。这时的搬运重量和搬运重量比率为多少?

◇搬运灵活指数

상태	운반작업	품수	활성지수	기호
바닥두기	1.정리 2.담는다 3.올린다 4.가져간다 (일으킨다)	4	0	
컨테이너	1.담는다(일으킨다) 2.올린다 3.가져간다	3	1	
파레트	1.올린다 2.가져간다	2	2	
차량(대차)	1.끌려간다	1	3	
컨베이어	1.그대로 간다	0	4	

□ 重点分析 – 流出入 展表

◇ 定义

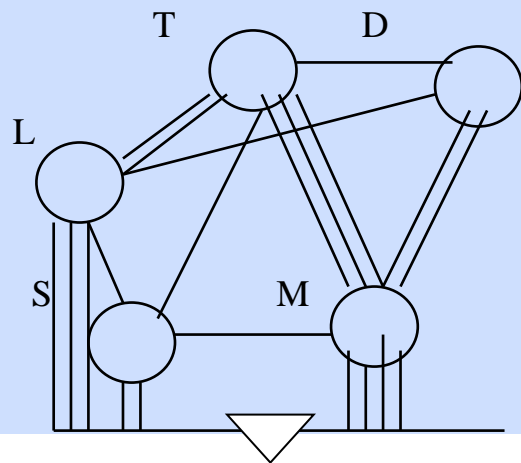
掌握部门之间、工程之间的物流形态，使用于搬运方法、layout变更的方法。

◇ 推进方法

横栏、纵栏要一致。

.输入工程之间移动的物流量。

.分析搬运强度的相关程度。



工程	▽	L	S	M	D	T
工程	▽	16	6	18		
L			1		2	10
S				3		5
M					5	14
D				1		
T				3	1	

□ 重点分析 – 宽放分析

◇ 定 义

分析人或机器设备能力中除去(能做的作业量) 负荷(要做的作业量)后剩下的宽放。

◇ 目 的

是分析生产目标，研究作业者或机器设备是否合理配置的方法。

- 工程别设备台数或人员计划的合理化
- 在工程系列中发现neck工程
- 考虑工程别负荷和能力的均衡，提高协调性

◇ 推进方法

- 负荷调查:对应于生产目标的作业量工时=各作业的标准时间 × 各作业别生产数量
- 能力调查:人员(机器)能力=换算人员(台数)×实动时间 × 稼动率

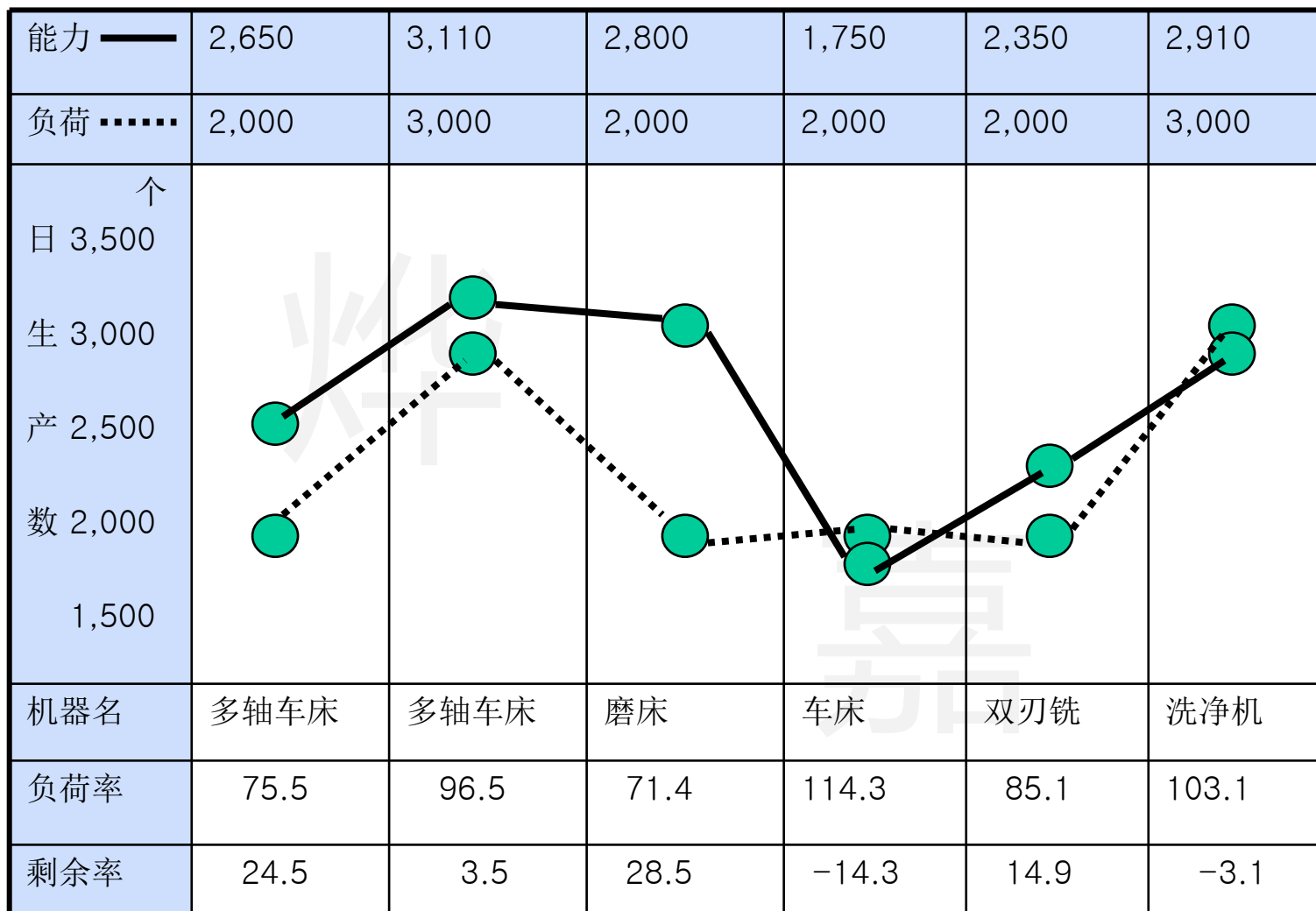
换算人员=把实际人员换算为标准能力:入社 3个月以内的为0.5, 6个月以内的为 0.8

实动时间=上班时间-休息时间, 稼动率=实动率 × (1-间接作业率)

- 宽放的研究:负荷率=负荷/能力×100%(超过100%就无宽放)

◇机器宽放表

能力/负荷:日生产量



□ 重点分析 – 流动数分析

◇ 定义

根据对象部品的入库和 付出实绩累计明确停滞时间的分析方法。

◇ 目的

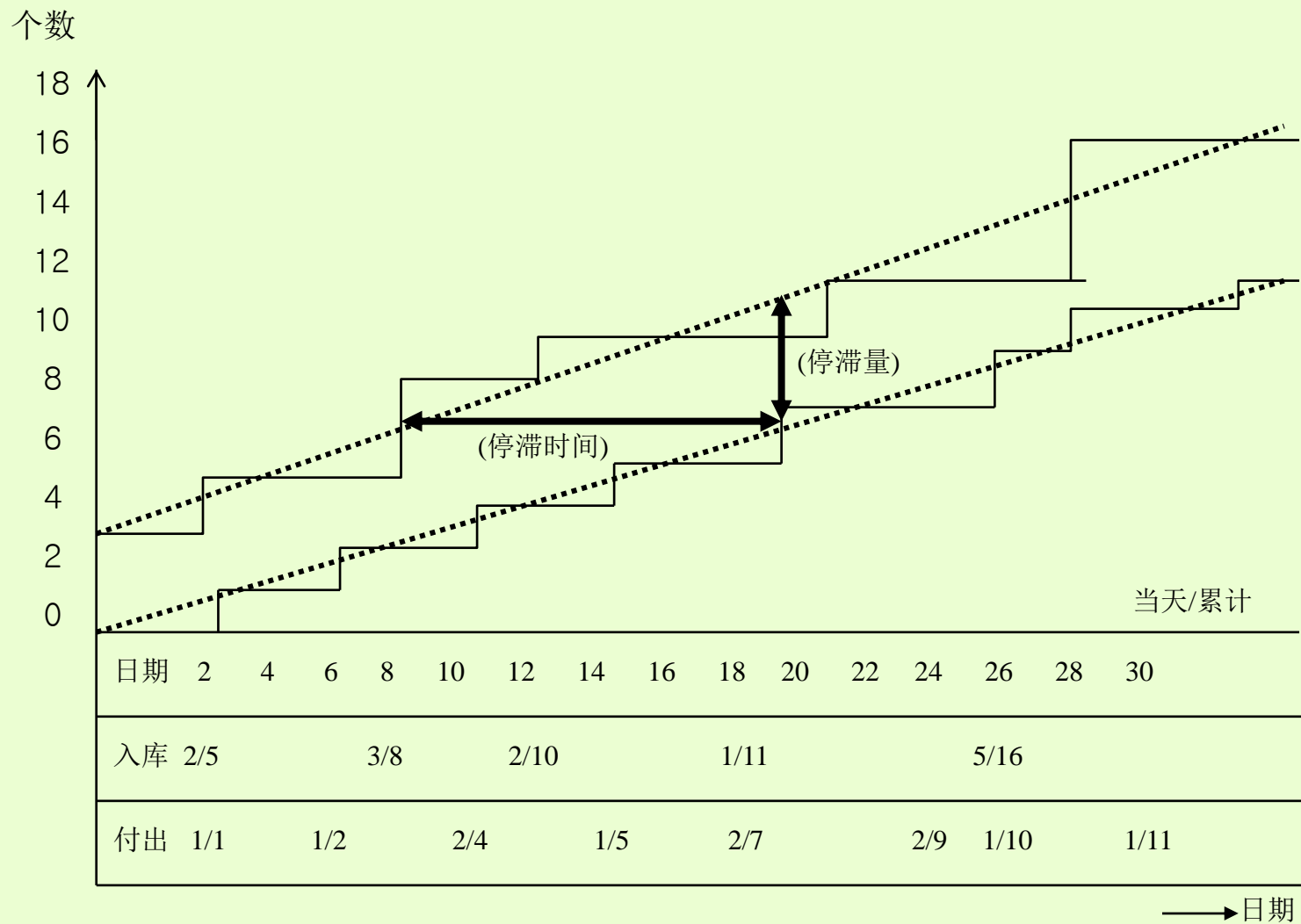
掌握停滞数及停滞时间，作为下面的研究资料。

- 期间、数量的减少
- 在工、库存的减少
- 地点的减少

◇ 推进方法

- 根据物品交接单等调查对象部品的收入及付出情况
- 制定流动数分析表
 - . 竖栏表示个数、横栏表示日期
 - . 从原点开始输入付出累计线
 - . 入库累计线以月初等待数开始

◇流动数分析表



◇ 流动数分析练习题

用下面的在工库存推移表求停滞时间。

在工在库推移调查表

月日			月日			月日		
6/6	投入量	80	6/13	投入量	105	6/20	投入量	80
	完成量	70		完成量	65		完成量	75
	在庫量	250		在庫量			在庫量	
6/7	投入量	60	6/14	投入量	80	6/21	投入量	110
	完成量	75		完成量	75		完成量	75
	在庫量			在庫量			在庫量	
6/8	投入量	50	6/15	投入量	40	6/22	投入量	60
	完成量	80		完成量	80		完成量	85
	在庫量			在庫量			在庫量	
6/9	投入量	70	6/16	投入量	60	6/23	投入量	100
	完成量	85		完成量	85		完成量	80
	在庫量			在庫量			在庫量	
6/10	投入量	60	6/17	投入量	80	6/24	投入量	60
	完成量	80		完成量	75		完成量	85
	在庫量			在庫量			在庫量	

□ 重点分析 – 日程分析

◇ 定义

通过各工程或全工程，调查从材料的入库到成品的出库为止的生产时间、工程管理系统，是明确工程的日程经过的分析方法。

◇ 目的

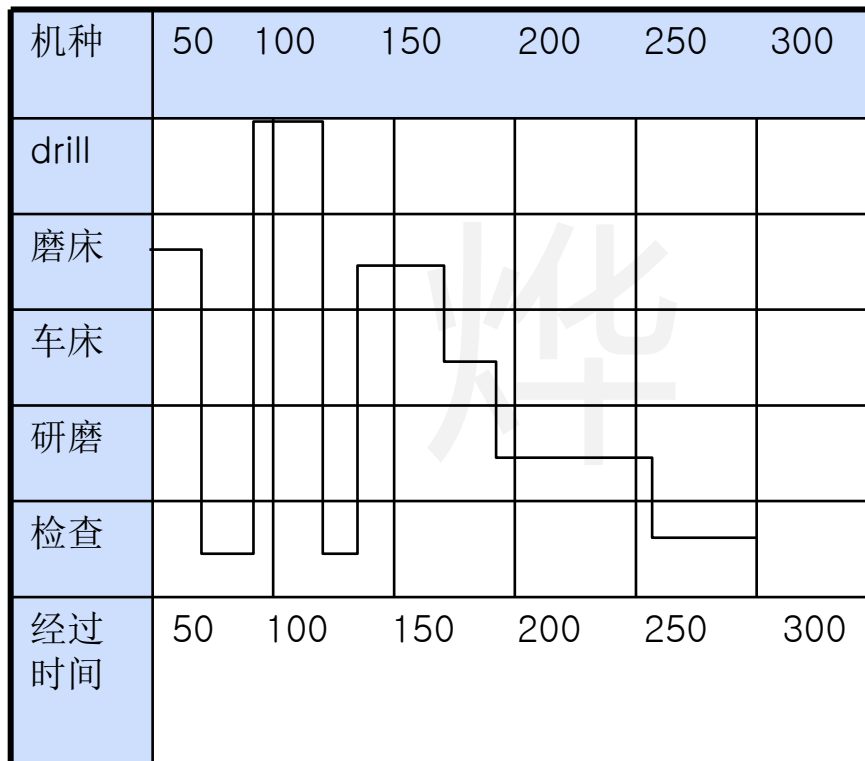
- 缩短各工程的需要日期、缩短全工程的生产时间
- 减少工程别在工数量
- 研究基准日程开始顺序的决定和其适当性，单纯化工程管理系统

◇ 推进方法

- 加工日程分析：
包括横轴停滞的加工时间，纵轴与工程顺序连接
- 组立日程分析：PERT方法方便

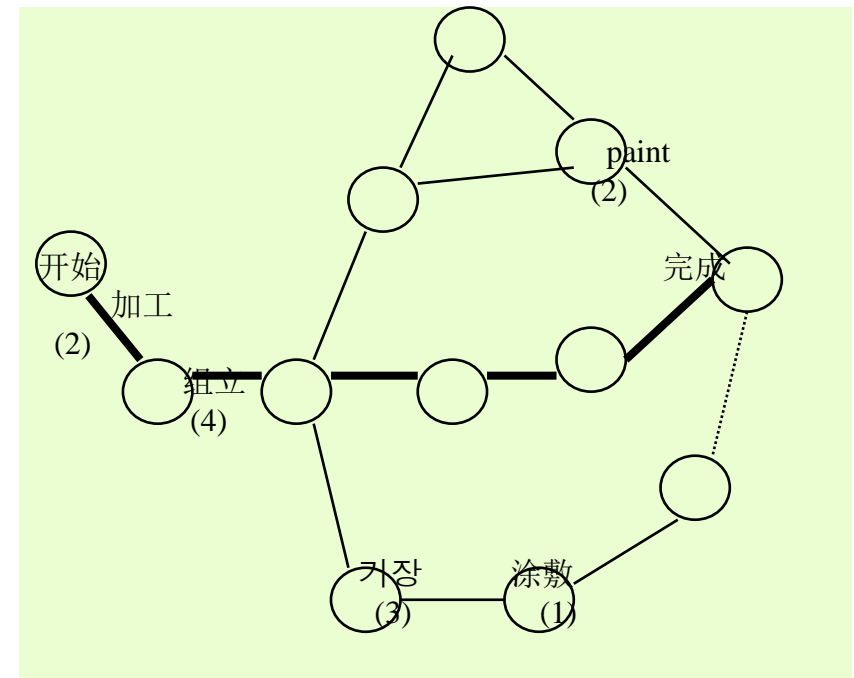
重点分析

◇加工日程分析



—— 作业(ACTIVITY)
○ 作业区分时点(event)

◇组立日程分析(PERT)



() 需要日期
..... 作业的相互关系
—— 问题工程(CRITICAL PATH)

■ 疑问解答

■ 谢谢！

烨



嘉