

生产计划系统

陈 杰

综合平衡

为企业顺畅运作提供保障！

快速流转

用最低成本获得最大收益！

2024年3月28日

课程整体目录

第1阶段内容

1、生产计划概论



2、生产计划系统



3、需求与预测管理



4、销售与运作计划



5、主生产计划



6、物料需求计划



7、作产作业控制



第2阶段内容

1、产能管理基础



2、采购管理基础



3、库存管理基础



4、物流管理基础



5、产品与流程基础



6、精益生产基础



7、TQM基础



8、TPM基础



生产计划计划系统

1

导论

生产计划与控制系统的作用

2

生产计划与控制系统

战略商业计划、生产计划、主生产计划、物料需求、作业控制

3

销售和运营计划

市场营销计划、生产计划

4

制造资源计划与企业资源计划

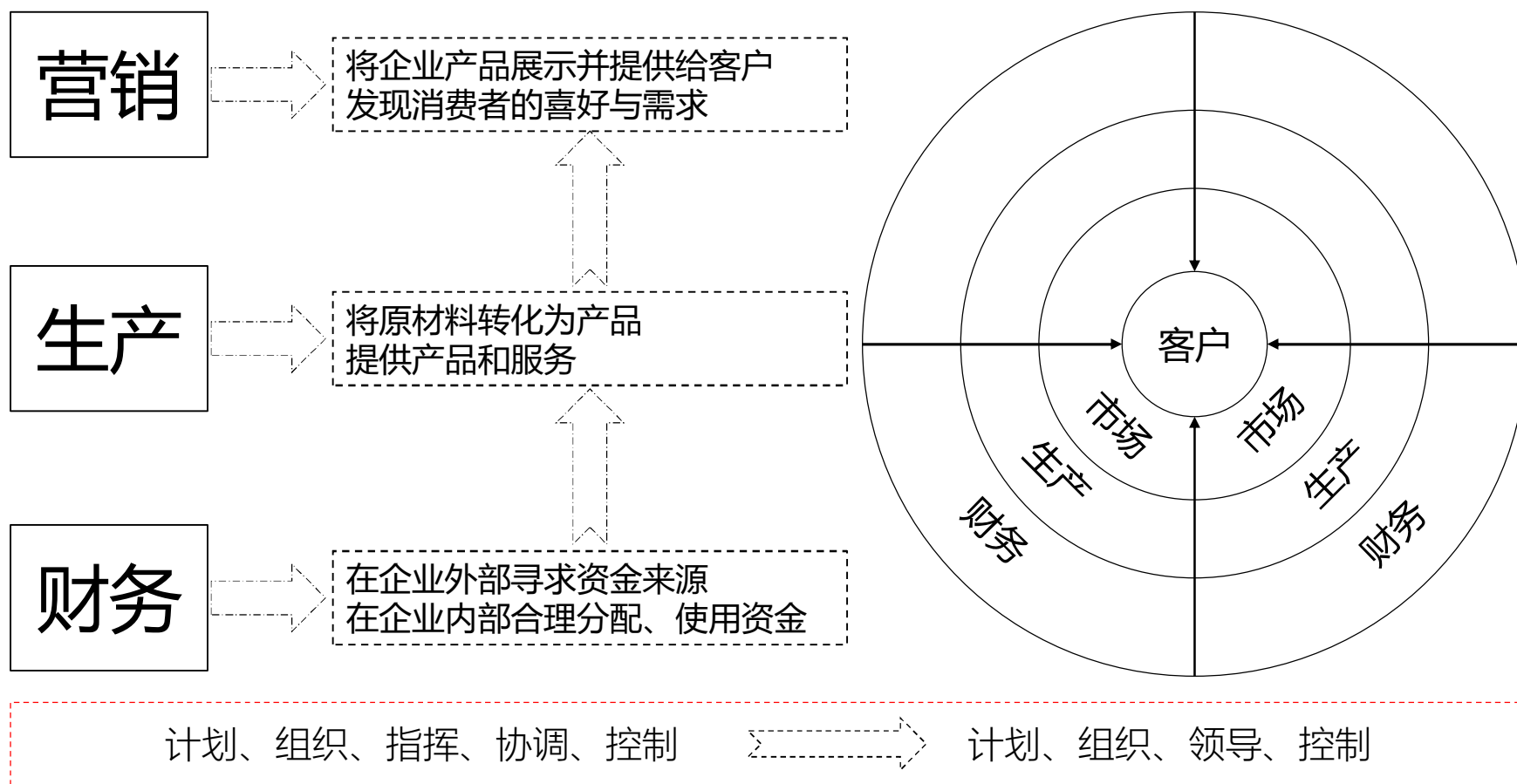
物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP2)

5

制订生产计划

制订生产计划、备货型生产计划、订货型生产计划、资源计划

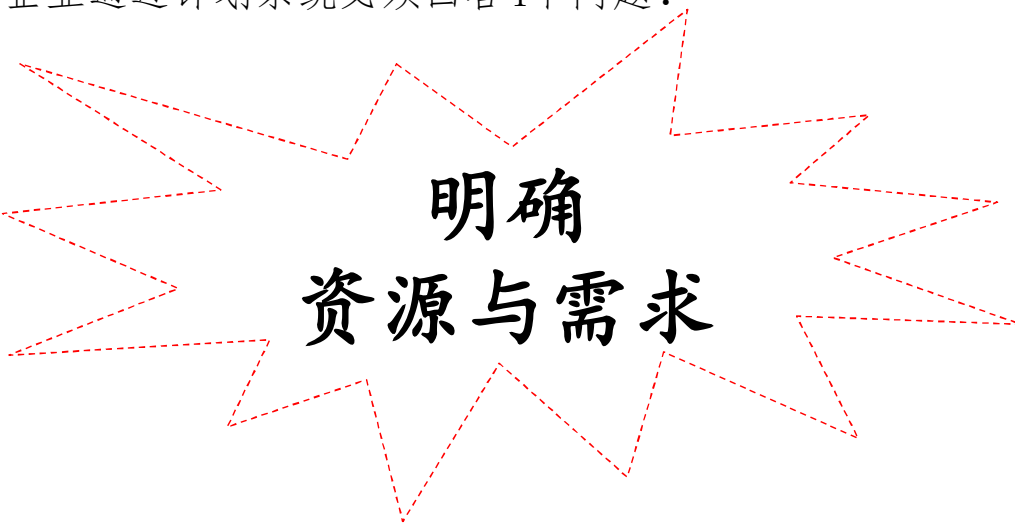
1、组织的三大职能



2、计划系统的目标

制造是一个复杂的过程。有些公司只生产几种不同的产品，而有些公司则生产很多产品。每一个公司都使用不同的制造过程(即便是销售相同产品的企业)、机器、设备、人工技能和物料。为了得到利润，一个公司必须将所有的要素有效的组织起来，以最佳的质量在适合的时间生产出适合的产品，并且尽可能的节约成本。这是一个复杂的过程，也是一个有趣的过程，更是一项有挑战性的过程，但是无论怎么样，制造企业通过计划系统必须回答4个问题！

- 1、我们要生产什么产品？
- 2、生产这些产品需要什么？
- 3、我们有什么？
- 4、我们还差什么/我们需要什么？



**明确
资源与需求**

3、需求与产能

决定优先权的因素：需要什么产品，需要多少数量，什么时候需要？优先权由市设定，如果能够，生产部门有责任修改计划以满足市场需要。（关于能不能够，主计划中会再叙）

决定产能的因素：机器设备、人员及技术积累、财务动作能力，物资/物料供应。（短期--产能是在给定时间内，员工和设备能够完成的工作量[通常以标准工时计量]；长期-组织必须谨慎调整生产计划，以便平衡市场需求和生产能力[厂房增置、设备购置、技术储备、人员技能训练…]）



生产计划计划系统

1

导论

生产计划与控制系统的的作用

2

生产计划与控制系统

战略商业计划、生产计划、主生产计划、物料需求、作业控制

3

销售和运营计划

市场营销计划、生产计划

4

制造资源计划与企业资源计划

物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP2)

5

制订生产计划

制订生产计划、备货型生产计划、订货型生产计划、资源计划

1、MPC系统的5层次

生产计划与控制 (Manufacturing planning and control:MPC) 有5个层次

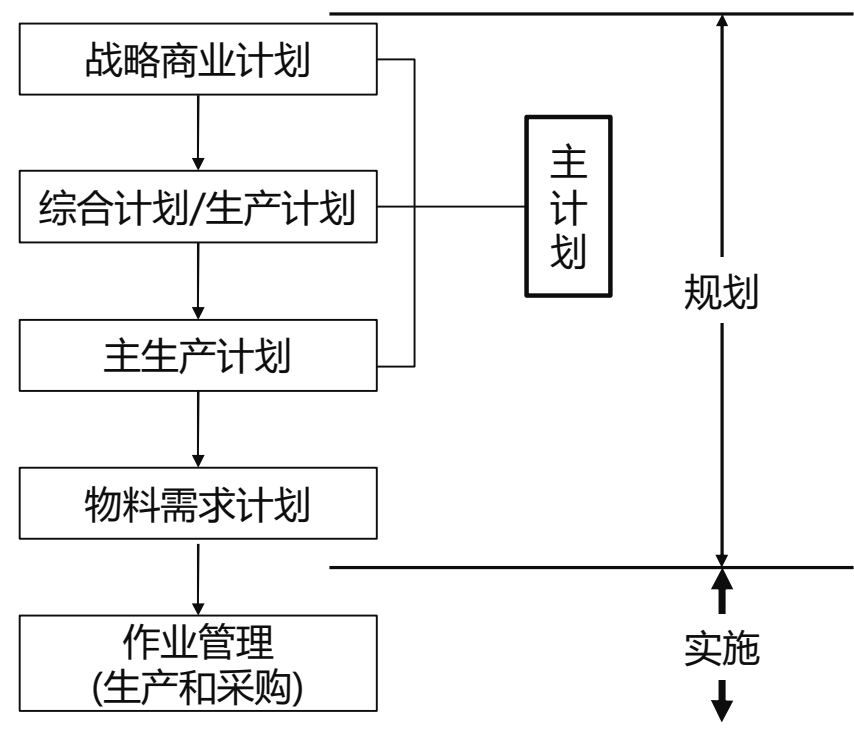
- 1、战略商业计划(战略管理-5至10期)
- 2、综合生产计划(销售和运作计划-1至3年期)
- 3、主生产计划(MPS-1周至1年...)
- 4、物料需求计划(MRP-1周至1月、3月)
- 5、作业控制(采购作业、生产作业—1小时至1月)

每一层次的目的、时间跨度及详细程度不一，遵循从总体方向到特定细节的框架，从类别到单个，从年到天、小时，且每一层都必须回答：

需求是什么？—生产什么，生产多少，何时生产；

资源是什么？—设备、人员、技能、资金…

差异如何解决？—加班、托外、延期、扩产？



2、战略商业计划

对组织2至10年甚至是更长期希望的表述，是未来大体方向的描述，表明组织将来想要从事的业务种类(产品与服务、区域市场、客户…);

市场部门负责对市场进行分析，并决定公司如何响应市场(服务于哪个市场，供应什么样的产品，所期望的客户服务水平、价格、促销策略、合作关系…);

财务部分负责决定公司可用资源和资金的使用(公司现有资金、现金流控制、期望利润、投资回报率、预算…)

生产部门负责满足市场需求(尽最大努力利用工厂、设备设施、人员、技能积累、物料…);

工程部门负责研究、开发、设计新产品或改进现有产品、工艺(更低的成本、更好的质量、更优秀的客户体验)

高层管理者负责公司的战略方向(战略及商业计划来自于市场、财务、生产的信息交互，以战略为基准，每个部门都要制定本部门计划，以实现拟定的总体目标)

战略及商业计划的详细程度不高，它所关心的是总体市场和生产需求，通常以金额，而不是单位(台/小时/千米/千公斤)，通常每6至12个月检查一次

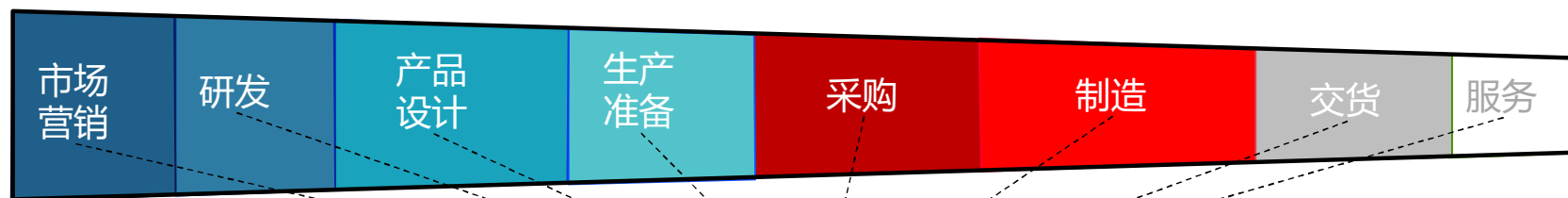
3、战略及商业计划

独特的价值取向（定位）

+

践行价值取向所需要的特定的价值链

如何打造独特的价值链来投递价值



确定何处切入实施价值链改善和优化
确定改进方向 / 确定改进程度

4、生产计划

战略及商业计划目标设定后，生产管理关心的目标就转为

- 1、每个阶段每个产品族必须生产的数量
- 2、所期望的库存水平
- 3、每个阶段所需要的设备、人力和物料资源
- 4、所有资源的可用性

生产计划(PP)的详细程度不高。只是产品类别，如大顺列示硬板、软板、新能源板分别金额多少？

生产计划人员必须在公司可用资源范围内修改计划满足市场的需求，这涉及到满足市场所需的资源，并将需求结果与可用资源进行比对，然后修订计划以平衡需求和资源；

需求和资源的比对发生在计划的每一层次，这就是产能管理的困难所在，也是趣味所在…为了有效的制订计划，一定要在需求和资源、优先权和产能之间寻找可接受的平衡。

生产计划的时间跨度通常时6至18个月，通常是每个月或每季度检视一次

5、主生产计划

主生计划(MPS)是为单个最终产品所制订的计划。它将生产计划进一步细分，显示每一个阶段需要生产的每种最终产品的数量(硬板之A公司MM4层板…)

主生产计划的来源是生产计划(基于类别的生产规划细化—对每个最终产品的预测、销售订单、库存、现有产能)

主生产计划的详细程度比生产计划要高。

生产计划以产品族为基础，而主生产计划则是针对单个最终产品(如A公司18804的B版本500PCS…)制订的计划。

主生产计划的时间跨度通常为3至18个月，长短主要取决于采购、制造的提前期。

一般而言，主生产计划生周或每个月进行一次检视

通常，主排程一词用于描绘制定主生产计划的过程，而主生产计划则用于表达最终结果；

6、物料需求计划

物料需求计划(MRP)是生产和采购用于制造主生产计划和产品所使用的部件的计划。

物料需求计划展示了所需的部件数量，以及生产部门将在何时制造或使用这些部件。

采购和生产作业控制部门使用物料需求计划来决定采购或者制造特定的部件。

物料需求计划的详细程度高，此计划确定在什么时间需要什么零部件(产品结构图、工艺图)来生产每一个最终产品。

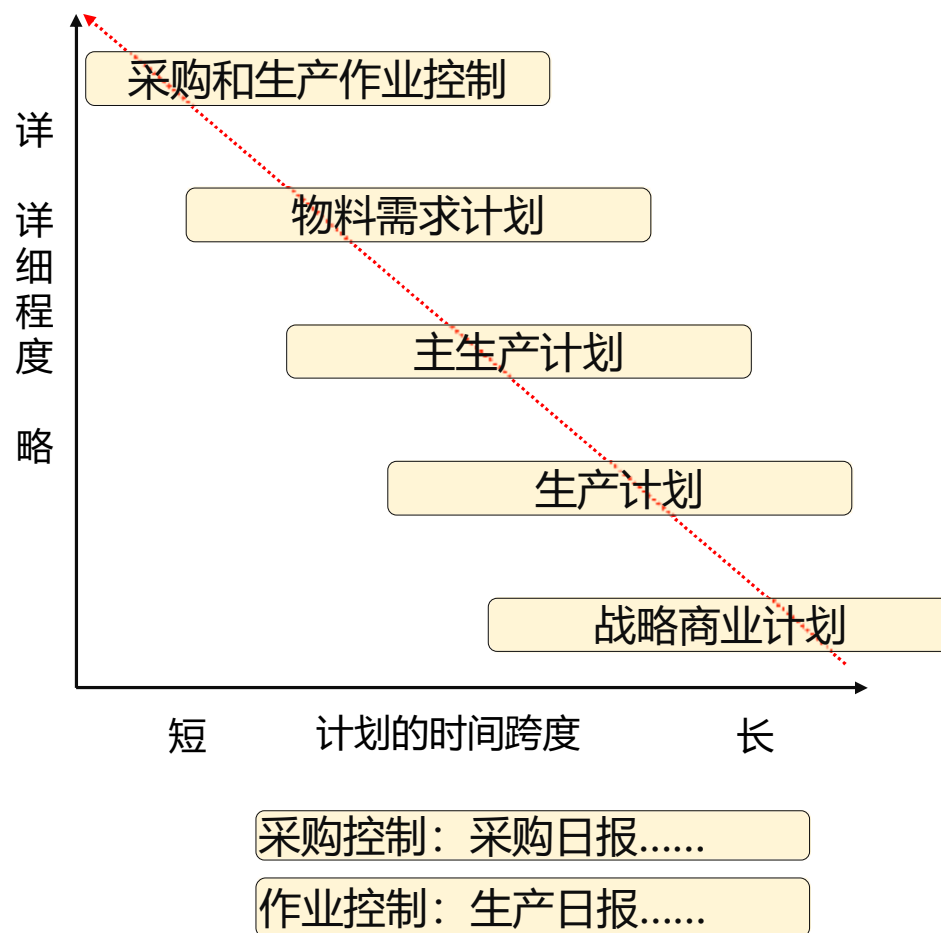
物料需求计划的时间跨度至少需要与采购提前期一致，和主生产计划一样，通常是3至18个月

此外——物料需求计划与作业计划结合，需要根据工艺途程，详细的安排物料的到达时点(物料控制)

7、采购和生产作业控制

采购和作业控制 (PAC—Production activity control) 是在生产计划和控制的实施阶段，采购负责建立原材料流并对其流入工厂进行控制；生产作业控制负责计划并控制工厂内的物料流动及其流程速度；采购和作业详细程度很高，计划的时间跨度很短，时间段从1小时至30天。

它必须做到每一张订单，每一个部件、工作站、人员的细节安排，为保证作业计划的有效性有可用性，需要进行有效的冻结和实时的控制。从而采购和生产作业计划需要每天进行检查、修改和检讨

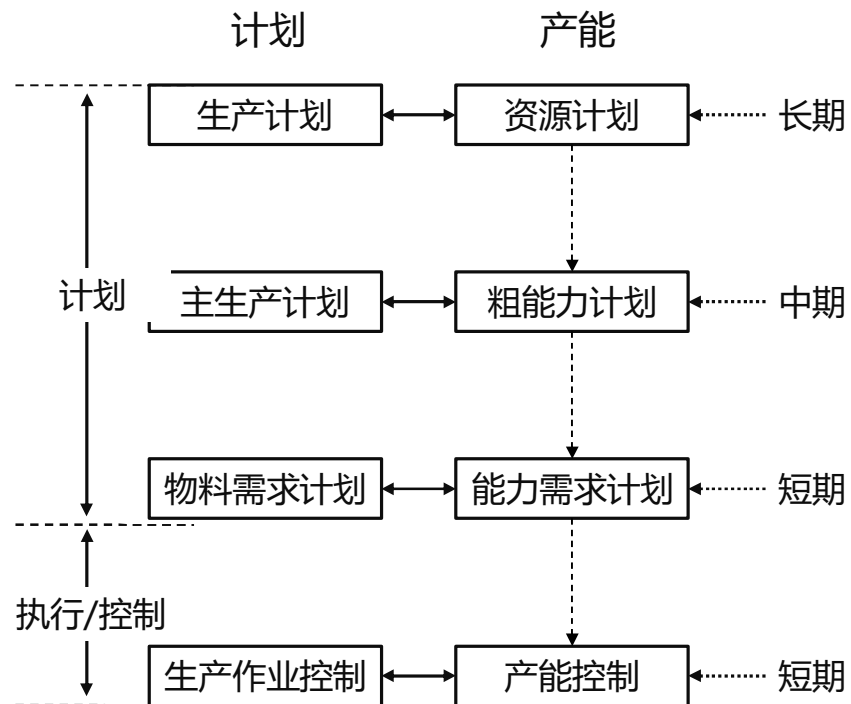


8、产能管理

在生产计划和控制系统的每一个层次，根据制造系统的可用资源和产能情况，对需求进行测试。

产能管理的基本要求就是一计算执行需求所需的资源(执行优先权所需的产能)，并找出能够达成目标(使产能可以实现)的方法。

如果产能不可实现，那么在需要的时间就不能得到需要的物料，从而使计划无法执行。决定所需要的产能，并将其与可用产能比较，然后做出相应调整(改变计划/调整计划)，这些步骤在生产计划的每一个层次都需要进行。



生产计划计划系统

1

导论

生产计划与控制系统的作用

2

生产计划与控制系统

战略商业计划、生产计划、主生产计划、物料需求、作业控制

3

销售和运营计划

市场营销计划、生产计划

4

制造资源计划与企业资源计划

物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP2)

5

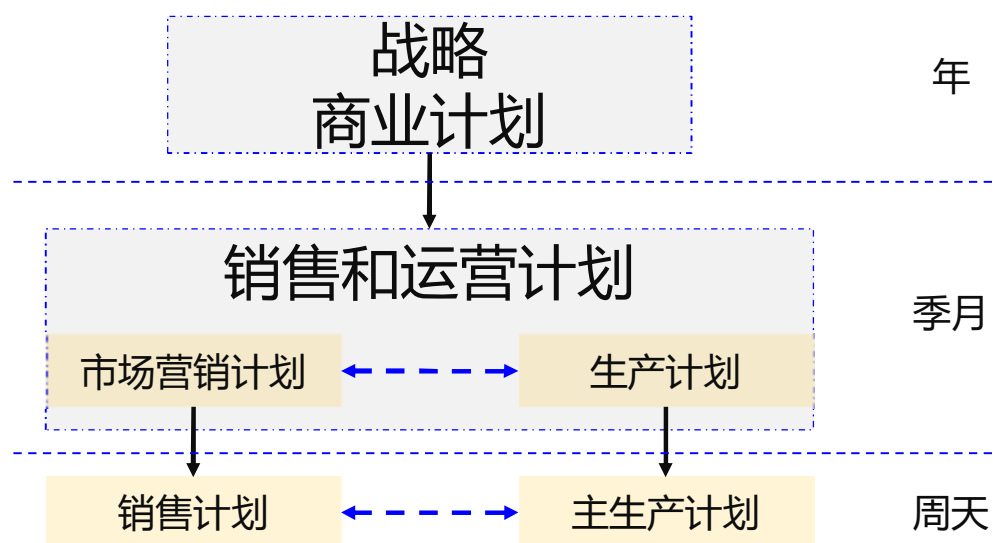
制订生产计划

制订生产计划、备货型生产计划、订货型生产计划、资源计划

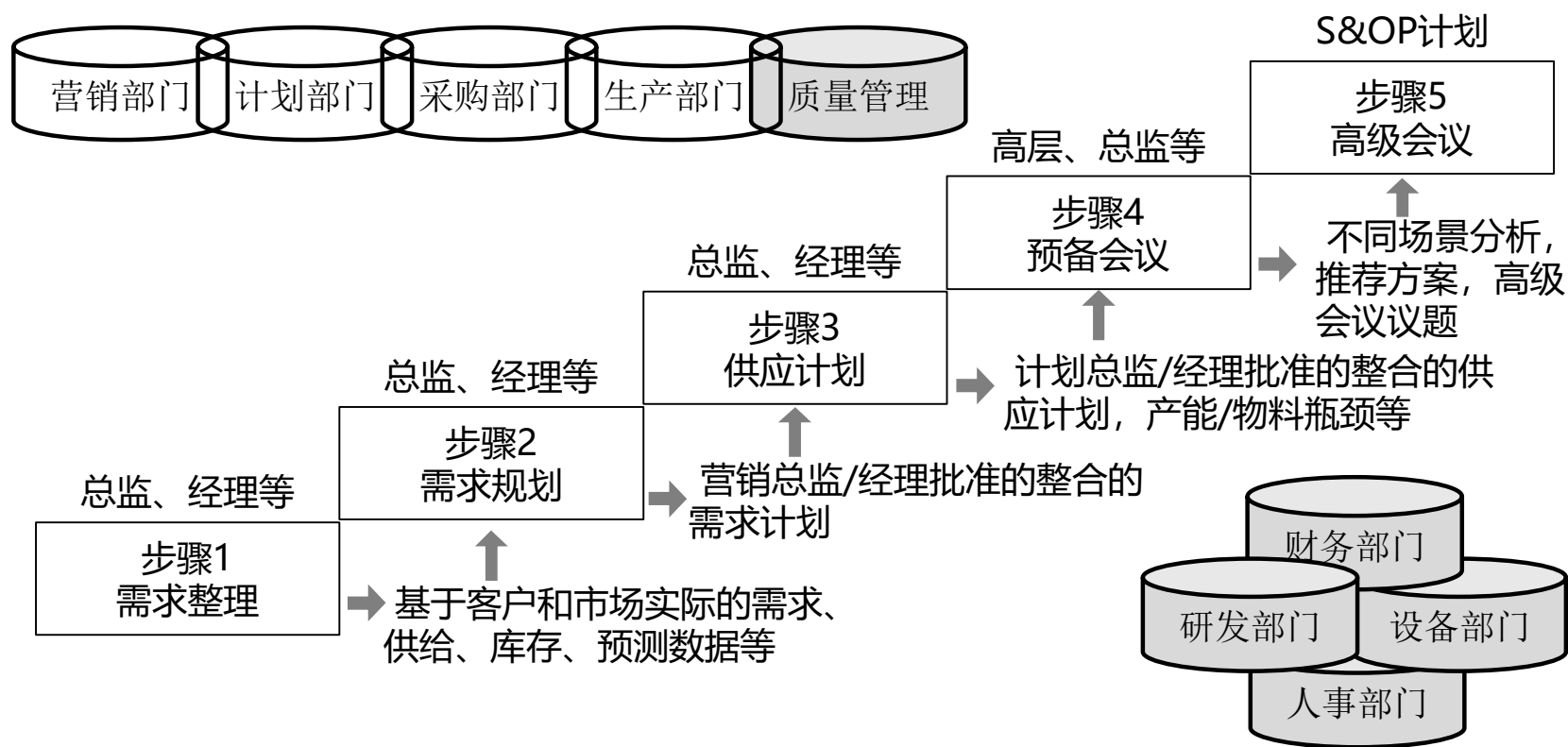
1、销售与运作计划框架

当战略及商业计划交一个企业内所有部门整合起来，通常每年更新。然而，随着时间推移，各部门的计划都需要更新，从而使用最新的预测。

更新之后的计划同步给财务、工程和市场部门，后者调整他们的相关计划，支持修正后的整体产出计划。如果这些部门发现资源或能力无法适应新后计划，则需要对整体的营销计划进行调整，这样，商业计划在全年中不断的修正，不同的部门活动也协调起来。



2、销售与运作计划五步骤



3、销售与运作计划输出结果



月份	期初	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06
销售数(千万)均		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	150	150	150	150	150	150
销售数(千万)实		102	89	76	89	113	127	139	152	165	152	126	113	151	133	113	122	171	189
生产数(千万)		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	140	140	140	140	140	140
库存数(万)	50	68	99	143	174	181	174	155	123	78	46	40	47	36	43	70	88	57	8
预期收益(千万)																			
备注	附件1																		

4、销售与运作计划会议日程表

- 1、每个月花费至少1.5小时；
- 2、提前准备好会议所需资料；
- 3、高层立即决策；
- 4、每个人充分发言(但不是讨论)；
- 5、用数据而不是感觉，就算是感觉，也要转换为数据(主观判断法--顺逆向推定)；
- 6. 成立高层S&OP管理小组；

2023年日历表																																															
星期日							星期一							星期二							星期三							星期四							星期五												
周	日	一	二	三	四	五	周	日	一	二	三	四	五	周	日	一	二	三	四	五	周	日	一	二	三	四	五	周	日	一	二	三	四	五	周	日	一	二	三	四	五	六					
1	1	2	3	4	5	6	5	10	11	12	13	14	15	9	16	17	18	19	20	21	10	22	23	24	25	26	11	27	28	29	30	31	12	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7				
2	8	9	10	11	12	13	6	18	19	20	21	22	23	10	24	25	26	27	28	29	11	28	29	30	31	1	12	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
3	15	16	17	18	19	20	7	25	26	27	28	29	30	11	3	4	5	6	7	8	12	10	11	12	13	14	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
4	22	23	24	25	26	27	8	1	2	3	4	5	6	12	11	12	13	14	15	16	13	18	19	20	21	22	14	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
5	29	30	31	1	2	3	9	8	9	10	11	12	13	13	26	27	28	29	30	31	14	25	26	27	28	29	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4
6	5	6	7	8	9	10	10	17	18	19	20	21	22	14	3	4	5	6	7	8	15	22	23	24	25	26	16	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	12	13	14	15	16	17	11	24	25	26	27	28	29	15	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	17	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	19	20	21	22	23	24	12	31	1	2	3	4	5	16	17	18	19	20	21	22	17	24	25	26	27	28	18	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
9	26	27	28	29	30	31	13	2	3	4	5	6	7	17	24	25	26	27	28	29	18	25	26	27	28	29	19	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
10	3	4	5	6	7	8	14	9	10	11	12	13	14	18	25	26	27	28	29	30	19	26	27	28	29	30	20	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
11	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	19	26	27	28	29	30	31	20	27	28	29	30	31	21	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12	17	18	19	20	21	22	16	23	24	25	26	27	28	20	27	28	29	30	31	21	28	29	30	31	1	22	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
13	24	25	26	27	28	29	17	30	31	1	2	3	4	21	28	29	30	31	1	22	29	30	31	1	2	23	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
14	31	1	2	3	4	5	18	1	2	3	4	5	6	22	29	30	31	1	2	24	31	1	2	3	24	31	25	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
15	7	8	9	10	11	12	19	8	9	10	11	12	13	23	30	31	1	2	3	25	1	2	3	4	5	26	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
16	14	15	16	17	18	19	20	15	16	17	18	19	20	24	31	1	2	3	4	26	2	3	4	5	6	27	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
17	21	22	23	24	25	26	21	22	23	24	25	26	27	25	31	1	2	3	4	27	3	4	5	6	7	28	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4		
18	28	29	30	31	1	2	22	29	30	31	1	2	3	26	3	4	5	6	7	28	4	5	6	7	8	29	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
19	5	6	7	8	9	10	23	30	31	1	2	3	4	27	4	5	6	7	8	29	5	6	7	8	9	30	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
20	12	13	14	15	16	17	24	31	1	2	3	4	5	28	5	6	7	8	9	30	6	7	8	9	10	31	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
21	19	20	21	22	23	24	25	1	2	3	4	5	6	29	6	7	8	9	10	31	7	8	9	10	11	32	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
22	26	27	28	29	30	31	26	3	4	5	6	7	8	30	7	8	9	10	11	32	8	9	10	11	12	33	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
23	3	4	5	6	7	8	27	4	5	6	7	8	9	31	8	9	10	11	12	33	9	10	11	12	13	34	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
24	10	11	12	13	14	15	28	11	12	13	14	15	16	1	9	10	11	12	13	34	16	17	18	19	20	35	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
25	17	18	19	20	21	22	29	18	19	20	21	22	23	2	10	11	12	13	14	35	23	24	25	26	27	36	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
26	24	25	26	27	28	29	30	25	26	27	28	29	30	3	11	12	13	14	15	36	30	31	1	2	3	37	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
27	31	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	4	12	13	14	15	16	37	31	1	2	3	38	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
28	7	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12	13	14	5	19	20	21	22	23	38	1	2	3	39	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4		
29	14	15	16	17	18	19	15	16	17	18	19	20	21	6	26	27	28	29	30	39	8	9	10	40	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
30	21	22	23	24	25	26	22	23	24	25	26	27	28	7	3	4	5	6	7	40	15	16	17	41	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
31	28	29	30	31	1	2	29	30	31	1	2	3	4	8	10	11	12	13	14	41	22	23	24	42	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56		
32	5	6	7	8	9	10	30	31	1	2	3	4	5	9	17	18	19	20	21	42	23	24	25	43	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63		
33	12	13	14	15	16	17	31	1	2	3	4	5	6	10	24	25	26	27	28	43	30	31	44	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70			
34	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	11	31	32	33	34	35	44	37	38	39	40	41	42	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
35	26	27	28	29	30	31	8	9	10	11	12	13	14	12	38	39	40	41	42	45	44	45	46	47	48	49	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
36	3	4	5	6	7	8	9	16	17	18	19	20	21	13	45	46	47	48	49	46	52	53	54	55	56	57	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
37	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25	26	27	28	14	52	53	54	55	56	47	53	54	55	56	57	58	55	56	57																		

生产计划计划系统

1

导论

生产计划与控制系统的作用

2

生产计划与控制系统

战略商业计划、生产计划、主生产计划、物料需求、作业控制

3

销售和运营计划

市场营销计划、生产计划

4

制造资源计划与企业资源计划

物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP2)

5

制订生产计划

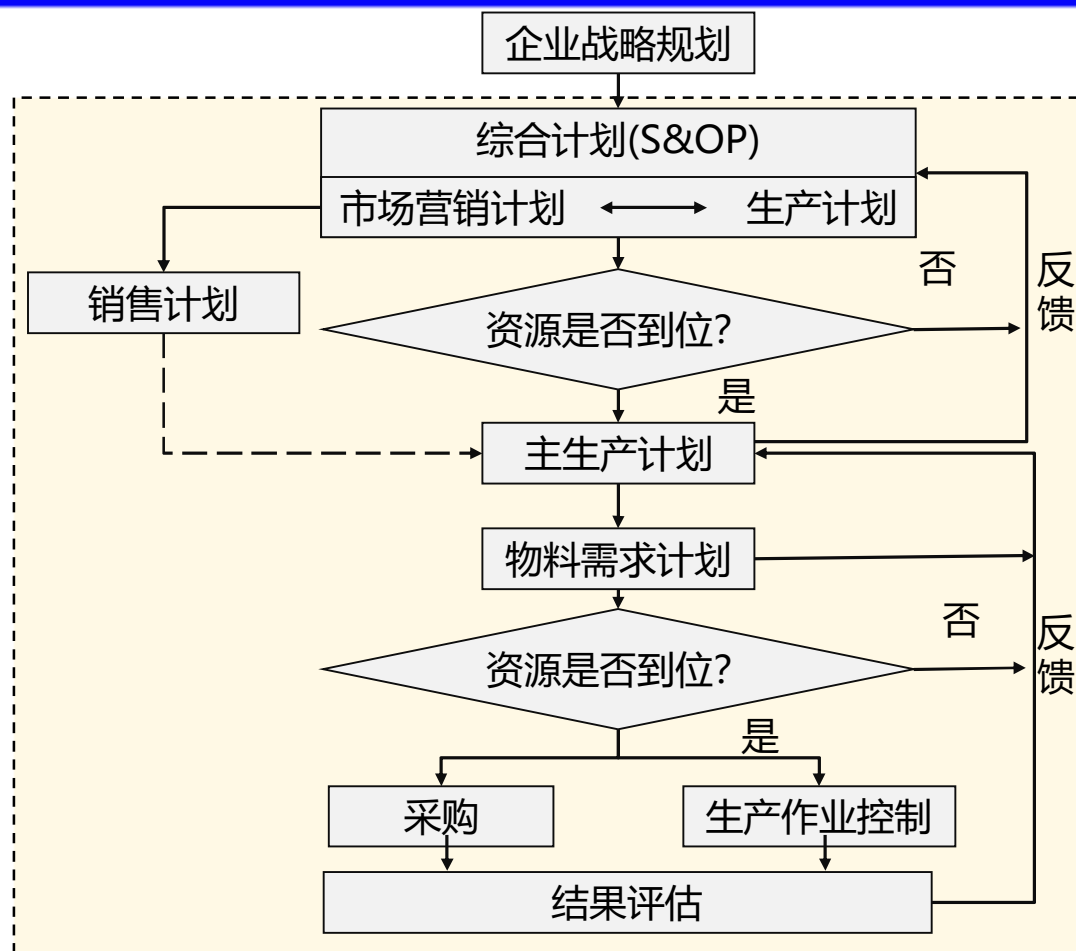
制订生产计划、备货型生产计划、订货型生产计划、资源计划

1、制造资源计划

因为需要大量的计算工作，生产计划与控制系统是制造业最早和最艰苦的信息化实践内容之一。如果不应用计算机而以手工的方式进行，其所需的人力、时间是巨大的，且时间滞后性也特别严重。年度计划/季度计划/月度计划/-----延迟一年/延迟一季/延迟一月

计划与控制系统是一个完全集成的系统，它自上而下的展开工作，并且获得自下而上的反馈。

从综合计划到主生产计划再到物料需求的完全集成计划就是制造资源计划，为了和物料需求计(MRP)划区分，叫做MRP II。



2、企业资源计划

MRP系统的发展过程中——计算机和信息技术飞速发展…组织架构及知识、技能、经验与决策对应整合影响了物流在制造业的上下游…

IT的应用匹配了整合的需求，其功能比MRP和MRP II 具有更广的范围、更强的集成性，更好的统筹性，这样的信息化系统叫做企业资源计划(ERP: Enterprise resource planning)。ERP不再局限于制造，它是将整个企业都纳入到系统的范围之内。

组织、定义和标准化必要业务流程以有效计划和控制组织的一种框架，目的在于使组织可利用内部资源寻找外部优势——美国运营管理学会对ERP的定义。

要全面的运行ERP系统，必须在组织的各个层面、工作中心、现场、事业部及分子公司实现计划、排程、成本估算等…(MRP II 适用于制造业，ERP适用于所有的组织)

具有更大范围的ERP系统可以跟踪订单信息和其他的重要控制信息，这些信息可以从需求信息开始到最终将产品交付给，贯穿整个公司。

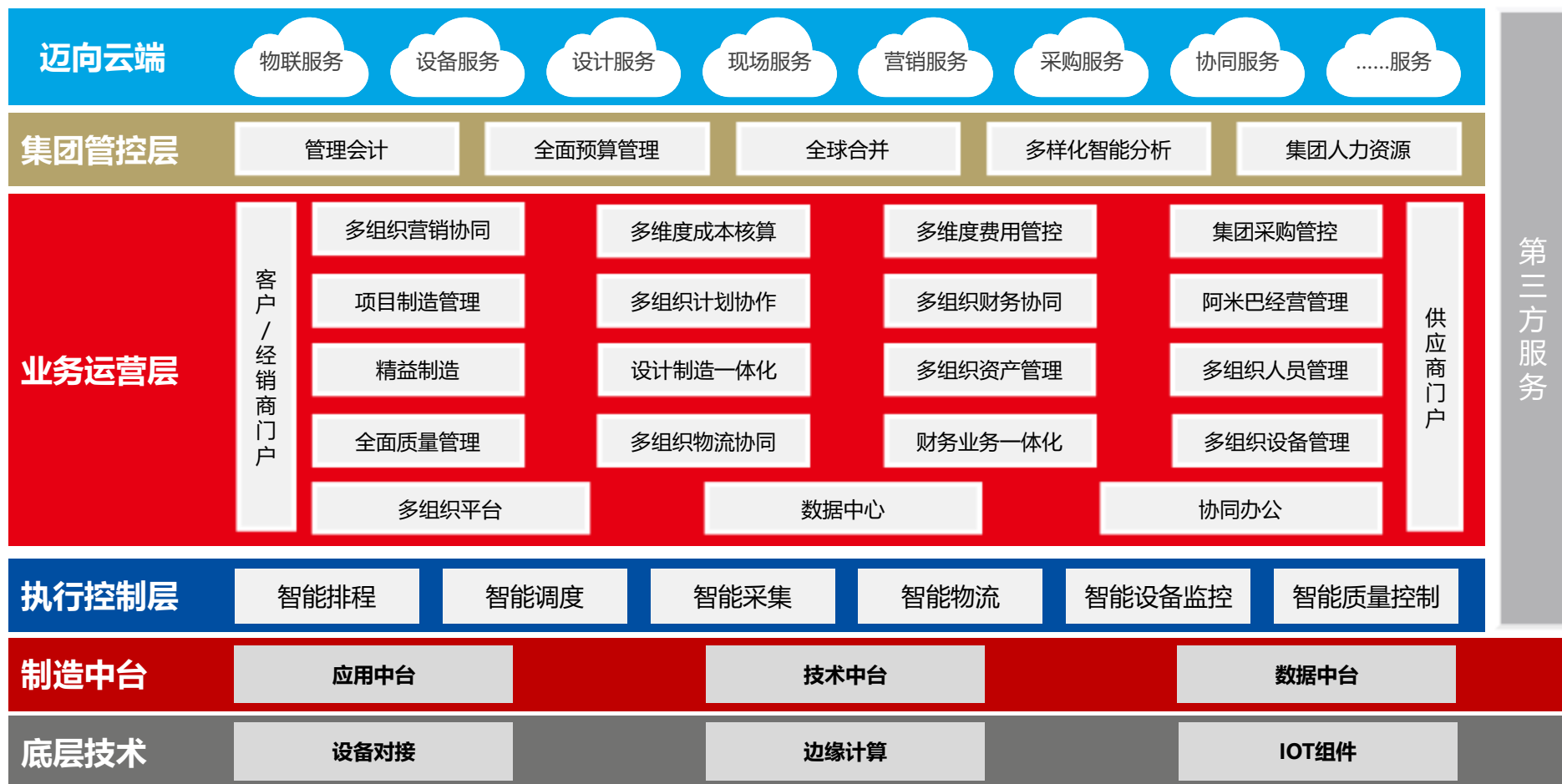
3、企业资源计划逻辑图(鼎捷)



4、企业资源计划逻辑图(用友)

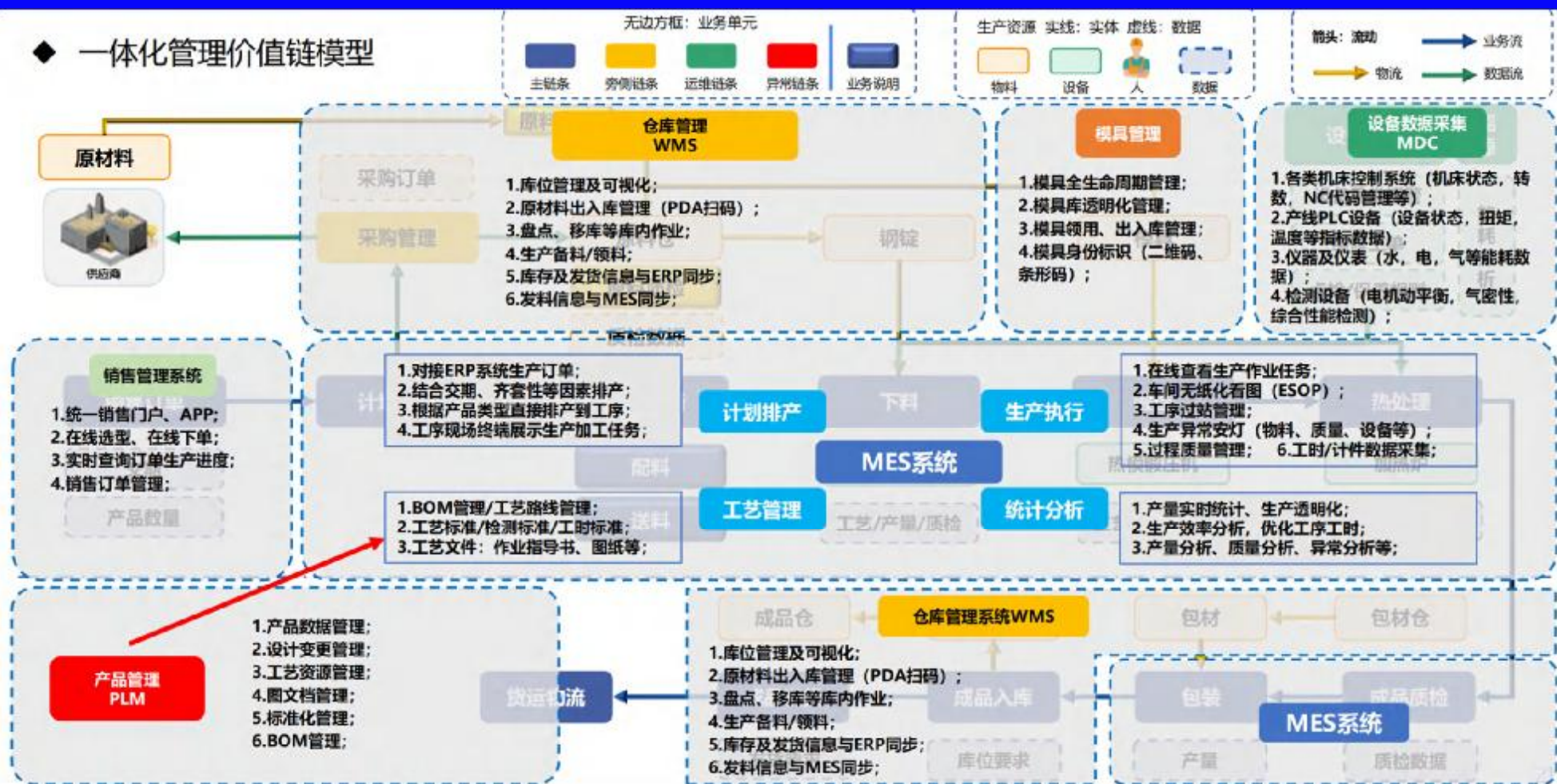


5、基于云+端的U9整体解决方案(用友)



5、企业资源计划逻辑图(金蝶)

◆ 一体化管理价值链模型



生产计划计划系统

1

导论

生产计划与控制系统的的作用

2

生产计划与控制系统

战略商业计划、生产计划、主生产计划、物料需求、作业控制

3

销售和运营计划

市场营销计划、生产计划

4

制造资源计划与企业资源计划

物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP2)

5

制订生产计划

制订生产计划、备货型生产计划、订货型生产计划、资源计划

1、生产计划简述

基于需求和可用资源，生产计划为将来某个时间段(不同行业、企业有不同的制造与需求曲线详见后续)设定制造活动的水平与限度。生产计划使工厂的制造能力、产能与市场、财务计划相结合，以期实现公司总体经营目标。

生产计划设定在计划时间内制造(生产产品)和存储(各类库存)的总体水平。第一目的是建立能够完成战略(商业计划)目标的生产节奏。其内容包括库存水平、未结订单、市场需求、客户服务、低成本运作、员工关系、社区关系…计划必须有足够长远的时间段，以便安排完成计划所需的人力、设备设施和物料。典型的生产计划跨度是6-18个月，其时间段通常以周、月来衡量。

制定这一层次的计划过程中，不考虑单个产品(如具体的规格、型号、色别、专有售卖点)。由于时间跨度涉及到长期需求的不确定性，细节在此过程中往往不准确或无效，并且使得计划的制订成本高昂，故多采用产品组(产品品类、产品族)的方式进行

2、建立产品组

虽然，市场部门会从客户的角度，以产品的具体功能、特性来看待产品，但是制造部门一定要从整体的生产过程看待产品，并基于制造过程的相似性来建立产品组。

制造部门必须提供生产所需产品的产能，产能是指提供产品(制造能力)和服务(使用、接受、认可)的综合能力。在生产计划的时间跨度内，通常为可用标准时间，或者是产出数量与金额。

组织对产品的需求必须转化为产能需求，在不需要太多细节的生产计划层，一定是依据产品的相似性(工艺过程相类)看待和识别产品组别/类别。

在生产计划的时间跨度内，通常不会有太大的产能变化。这是因为在有限度的时间段内，工厂的设备、场地、技术能力不会出现突然后增减或者说很难突然调整。

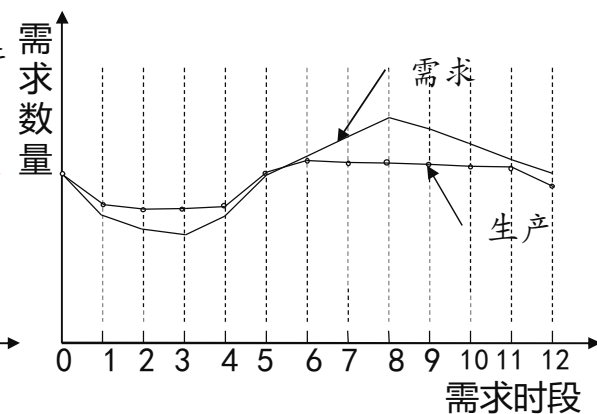
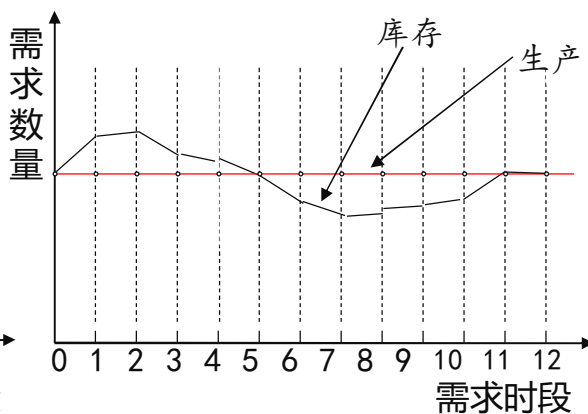
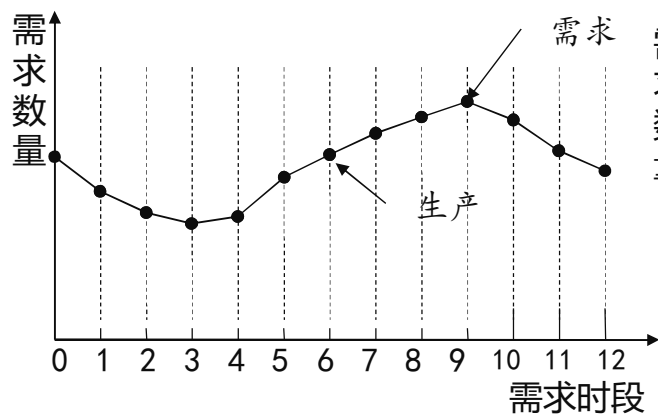
- 1、从整体、以工艺的相似性看待产品；(工艺分析)
- 2、提供有效的产能；（产能数据/数据基础）
- 3、时间段内，默认产能不会出现太大的变化；(产能规划)

2.1、工艺分析与物料分析

进销 存货 出货 职员 机构 考勤 工人工资 单包情况 车间进度 工序存货 耐磨盘 生产设备 生产对数 质检情况 产量分析 加工情况 客户存货 成品情况 查询>																														
				毛胚来货				设计部				切割				毛胚分拣				分拣部										
物料表																														
基础栏								产品型号																						
总数	通用数	通用率	通用总量	物料编码	物料名称	型号	规格	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
23	23	100.00%	508	5.03.01.002				56	56	56	56	56	56	56	56	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	23	100.00%	600	5.03.01.003				60	60	60	60	60	60	60	60	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	22	95.65%	72	5.07.01.001				2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4
23	15	65.22%	30	2.017.007.A												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	15	65.22%	330	3.017.01.094.A												22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	15	65.22%	30	3.017.01.123.A												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	15	65.22%	30	3.017.01.124.A												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	15	65.22%	30	3.017.01.125.A												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	15	65.22%	30	3.017.01.126.A												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	15	65.22%	112	3.017.01.127.A												8	4	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	120	3.017.01.128.A												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	165	3.017.01.145.A												11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
23	15	65.22%	15	3.017.01.146.A												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	15	65.22%	120	3.017.01.174.A												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	60	3.017.01.175.A												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	15	65.22%	60	3.017.01.176.A												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	15	65.22%	120	3.017.01.178.A												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	60	2.017.024.A												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	15	65.22%	90	2.017.025.B												6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
23	15	65.22%	60	3.017.01.002.B												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	15	65.22%	120	3.017.01.003.B												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	120	3.017.01.004.B												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	120	3.017.01.005.B												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23	15	65.22%	120	3.017.02.006.B												8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

3、基本战略

- 1、计划的时间跨度为12至18月，每月定期更新；
 - 2、生产需求包括一个或几个产品类别/产品族/产品单元；
 - 3、需求是波动的或是季节性的；
 - 4、在计划时间内工厂和设备是恒定不变的(产能恒定)；
 - 5、设备多个(5-7)管理目标(高周转率[低库存]、高产出效率、高质量、低退货…);
- 一般而言，有三个制订生产计划的战略(追赶生产、均衡生产、混合生产)



4、制定备货型生产的生产计划

在备货型生产的环境中，在收到客户订单之前，产品就开始进行生产并储存。产品的销售和交付都由库存而来。通常情况下，企业在以下几种情况下采用备货型生产

- 1、需求相对稳定，并且可以预测；
- 2、产品的选择少；
- 3、市场所需产品交付时间大大短于产品制造所需时间；
- 4、产品保存周期长；

制定生产计划需要的信息有：

- 1、计划时间内按时段进行预测
- 2、期初库存量
- 3、所希望的期末库存量
- 4、拖欠订单(未交付订单)

制订生产计划的目的是最大程度的降低库存持有成本，改变生产水平以及缺货现象(在客户需要的时候就能提供其所需要的产品)

4.1、制订均衡生产计划

制定均衡生产计划的大致程序

- 1、汇总计划时间内的预测需求；
- 2、确定期初库存量和期望的期末库存；
- 3、总产量的计算公式为：总产量=总预测+未结订单+期末库存-期初库存
- 4、用总产量除以时间段数计算出每期所需产量；
- 5、计算出每期的期末库存量。

案例：

M公司生产X产品，公司希望制订一个生产计划，其期初库存为100单位，公司希望在计划期末将库存减少为80单位，每期的工作天数相同，没有未结订单，其需求预测如下表：

生产期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数	110	120	130	120	120	60

- A、每期应生产多少箱？
- B、每期的期末库存是多少？
- C、如果库存管理成本是每期每单位5元，期库存数量根据期末库存量确定，则库存持有总成本是多少？
- D、该生产计划的总成本是多少？

4.2、制定均衡生产计划解答

解：

1、该期所需总产量为：预测需求数+期末库存数-期初库存数=600+80-100=580单位

2、A题：每期应生产多少箱=580÷5=116单位(均衡生产方式)

3、B题：期末库存=期初库存+产量-需求量=则第一期库存=100+116-110=106单位

生产期	第0期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数		110	120	130	120	120	600
生产数		116	116	116	116	116	580
期末库存	110	106	102	88	84	80	

4、本方式下的库存持有总成本=106×5+102×5+88×5+84×5+80×5=(106+102+88+84+80)×5=2300元

因为在均衡生产计划方式下没有发生缺货现象，生产水平也没有改变，故此两项没有产生成本，故库存持有总成本就是生产计划的总成本，所以，此计划方式下的生产总成本为2300元

4.3、制订追赶生产计划

追赶式生产计划的制订需要的信息有：1、计划时间内按时段进行预测；2、期初库存量；3、所希望的期末库存量；4、拖欠订单(未交付订单)

M公司生产除X产品外，还生产与X配套的Y产品，此产品易腐乱，故不能储存产品，公司只有采取追赶策略，每期仅生产满足需求的数量，这样库存成本减少到最低，没有缺货成本，但是会产生与生产水平改变相关的成本。生产改变成本为每单位20元，上期末库存为100，其需求预测同X产品如下表：

生产期	第0期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数		110	120	130	120	120	600
期末库存	100						

公司要求从第一期开始,就将库存水平保持在80单，求该计划的总体成本。

生产期	第0期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数		110	120	130	120	120	600
产出数	100	90	120	130	120	120	580
产出变化		10	30	10	10	0	60
期末库存	100	80	80	80	80	80	

4.4、制订追赶生产计划解答

解：

第1期生产数=110+80-100=90；第2期生产数120，第3期生产数130…(追赶生产)

第1期变动成本=(100-90)×20=200元；第2期变动成本=|(90-120)|×20=600元

故总生产水平变动成本=600×20=1200元；

库存持有成本=80×5(期数)×5(每单位持有成本数)=2000元

计划总成本=库存持有成本+生产变动成本+人力变动成本=1200+2000+0=3200元

故本阶段的总成本数为3200元。

备注：人力成本的变化为，解聘成本、招聘成本，本案例中没有讲解。

5、制定订货型生产计划

在订货型生产的环境中，制造商在接到客户订单之后才开始进行生产。昂贵的、独特的产品通常都是订货型生产，通常情况下，适用于订货型生产的情况有：

- 1、产品按照客户指定的规格生产；
- 2、客户愿意在订单(产品)制造过程中等待；
- 3、产品制造和存储成本高；
- 4、有多种的选择且可以等候

按订单装配方式：当市场上有多种产品可供选择，或客户不愿意在产品的生产这前有等待，制造商就会生产并储存标准化部件。一旦客户收到客户的订单后，就会根据订单从存货中组装部件。因为部件有库存，故其等待的时间相对较短。按订单组装、按订单配置、按订单设计交付，都是订货型生产的形式。按订单装配的生产计划需要的信息有

- 1、计划时间内的需求预测；
- 2、期初客户未结订单；
- 3、期望的期末未结订单；

5.1、制定均衡生产计划

订货型均衡生产计划制订的大致步骤：

- 1、汇总计划时间段内的预测需求；
- 2、确定期初未结订单和所希望的期末未结订单数
- 3、总产出量的计算公式为：总产量=总预测+期初未结订单-期末未结订单
- 4、以总产量除以期数，计算出每期需要生产的数量
- 5、根据每期的到期日，将现有未结订单分摊在计划时间之内

案例：N企业提供定制化服务。由于每个工作都不相同，市场需求按照每周的小时数进行预测。在未来5周内，公司期望的需求是每周100小时。目前有100小时的未结订单。在第5周末，公司希望将未结订单减少到80小时，每周需要多少小时的工作来减少未结订单？每个周末的未结订单是多少？

生产期	第0期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数		100	100	100	100	100	500
期末库存	100						

5.2、制定均衡生产计划解答

解答：

总产出量=500(期望需求)+100(未结订单)-80(期末希望库存)=520小时

周产出量=520÷5=104小时

每周期末的未结订单计算公式：预计未结订单=原有订单量+预测需求量-产出量

第1周期=100(原)+100(预)-104(产)=96；第2周期=96+100-104=92；

第3周期=92+100-104=88；第4周期=88+100-104=84；第5周期=84+100-104=80

生产期	第0期	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	汇总
预测数		100	100	100	100	100	500
计划产出		104	104	104	104	104	520
预计未结订单	100	96	92	88	84	80	

6、资源计划

初步生产计划建立之后，它必须与公司现有的资源进行比较。这一步骤叫做资源需求计划或者资源计划。资源需求计划必须回答两个问题：

1、资源是否可满足生产计划？2、如果不能，如何协调差异？

如果没有足够的产能满足生产计划，则计划必须修改。常用的工具有**资源清单**：它列示了生产每一平均单产品组/族所需要的关键资源(人、机、料、特殊技能)的数量。

产品	标准物料	标准人工
A产品	20	1.31
B产品	10	0.85
C产品	5	0.55
E产品	1	0.23

N公司计划生周期内生产A产品500、B产品300、C产品1500，D产品1000，求所需标准物料和标准人工时

产品	物料	人工	需求	物料需求	人工需求
A产品	20	1.31	500	10000	655
B产品	10	0.85	300	3000	255
C产品	5	0.55	1500	7500	825
E产品	1	0.23	1000	1000	230

总结

- 1、生产计划是生产计划和控制系统的的第一步。其时间跨度通常为1年，计划的最小时间跨度取决于物料采购周期(提前期)和产品制造周期(提前期)。
- 2、计划的详细程度不高。
- 3、通常以工艺相似性为基础制定(产品族)，需要用到产品工艺分析和产品(物料)通用性分析
- 4、学术界一般称期为综合计划，通常而言生产计划是销售与运作计划的一部分。













生产计划管理系统

感谢所有提供资料和支持我制作PPT的朋友们