

设备综合效率评价

设备综合效率

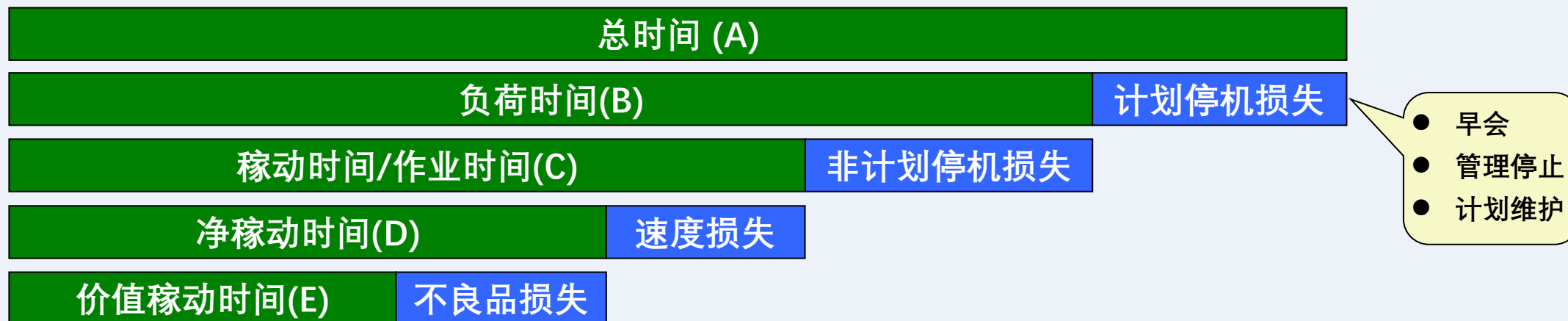
OEE (Overall Equipment Effectiveness)

- OEE是以时间的观念来反映设备的整体效率的指标
- OEE是用来评估设备效率状况，以及测知设备运转损失并研究其对策的一种有效指标。

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

1) 基础定义与计算

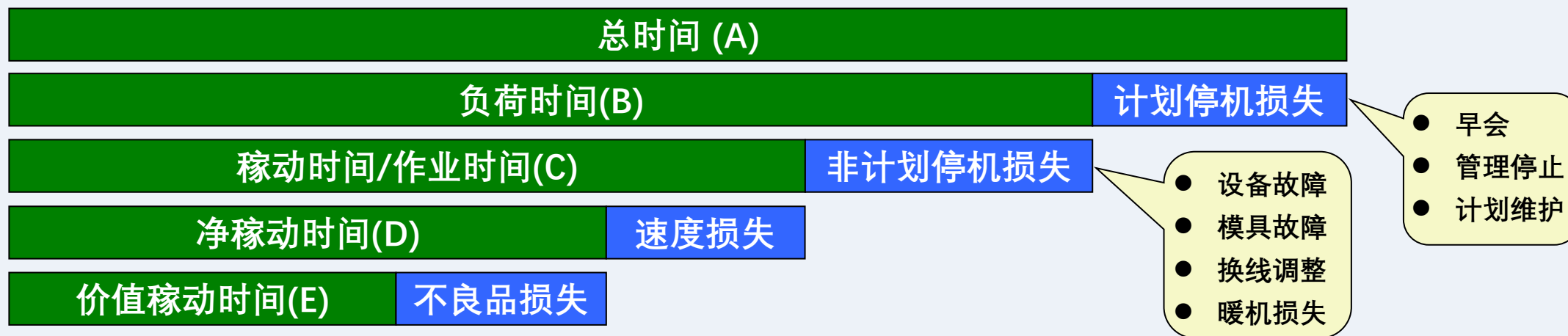


1. **总投入时间(A)**：从开始投入到生产结束的时间。(维度1：天/周/月；维度2：工段/产线/车间)*
2. **计划停机时间**：依计划进行的停机时间，包括早会、计划内休息、计划维修保养时间、试模、管理停止(如教育训练、消防演习、盘点等)。外部原因造成的停水、停电可视为计划停机。
3. **负荷时间(B)**：设备应该正常运转的时间，为总投入时间减去计划停机时间。

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

1) 基础定义与计算



4. 非计划停机损失(当机损失): 指由于设备故障、模具故障、换模换线、暖机、换料等不可预知的原因造成的生产停止时间。

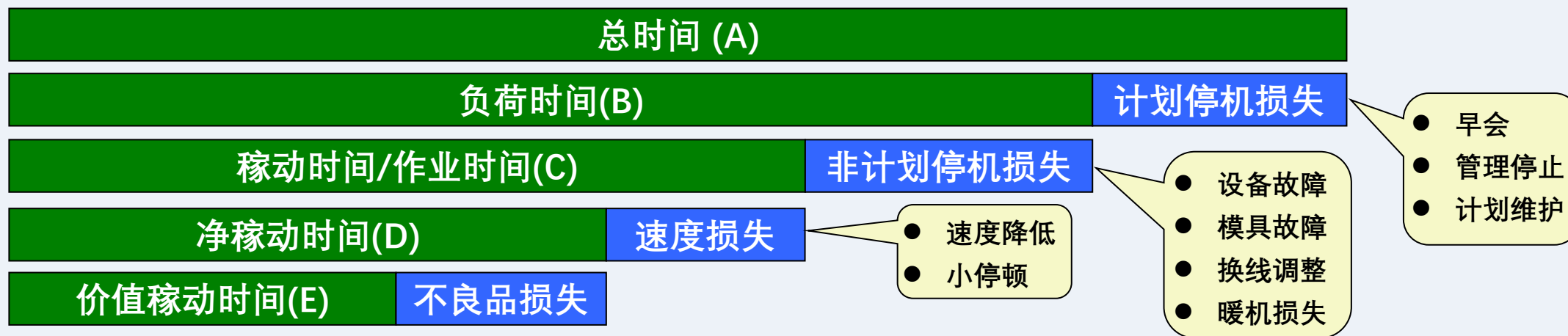
5. 稼动时间/作业时间(C): 设备实际用于生产的时间。

计算公式: 稼动时间/作业时间(C)=负荷时间(B) - 非计划停机损失时间

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

1) 基础定义与计算



6. 速度损失（性能损失）：指由小停顿和速度降低造成的损失

- (1) 小停顿损失：制程中由于小停顿(比如断料)、空转导致的生产损失，由制程的不稳定造成。
- (2) 速度降低损失：机器运转时实际速度与理论速度(或称基准速度)的差异造成的损失。

7. 净稼动时间(D)：稼动时间中扣除速度损失、小停顿损失后的产出时间。

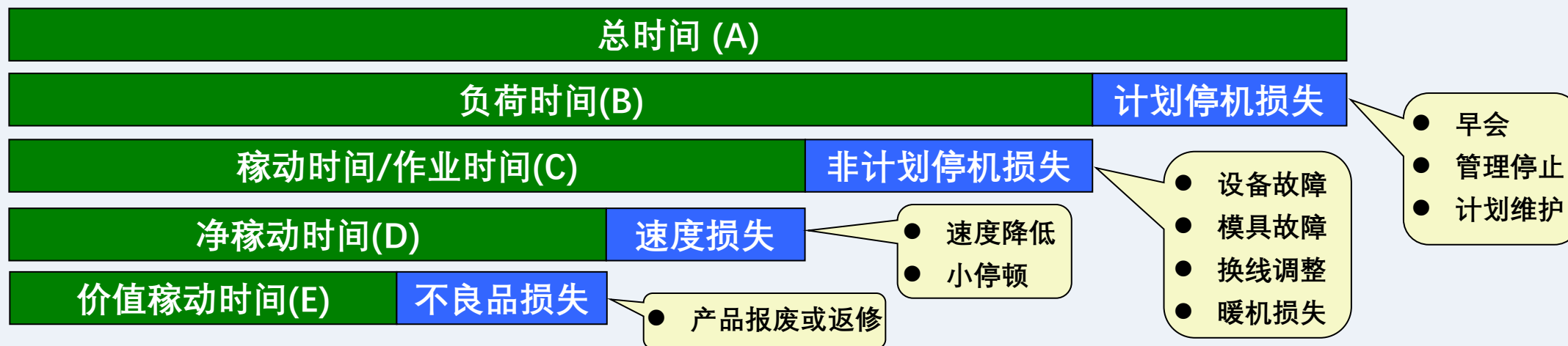
计算公式：净稼动时间(D) = 稼动时间(C) - 速度损失时间

实际应用时计算公式：净稼动时间(D) = 理论周期 × 总产出量

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

1) 基础定义与计算



8. 不良品损失：生产出不良品所占用的时间损失

注意：生产过程中的不良数量包含：报废和返修数量

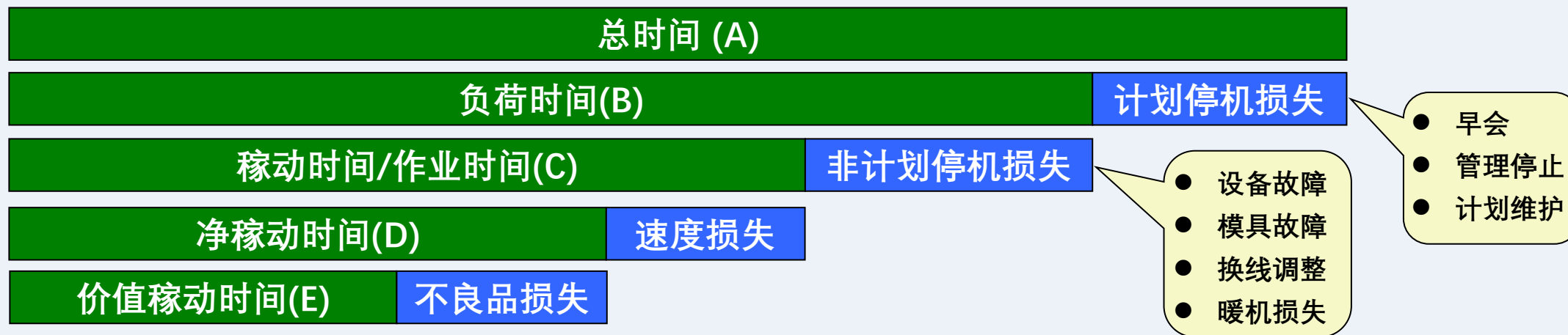
9. 价值稼动时间(E)：实际生产良品数所必须的附加价值时间。

计算公式：价值稼动时间(E) = 理论周期×产出良品数

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

2) OEE相关的效率概念与计算



(1)时间稼动率:

指在出勤时间中实际开机用于生产的时间的比率，它显示了设备故障、模具故障、换模换线、调整等对设备利用率的影响。

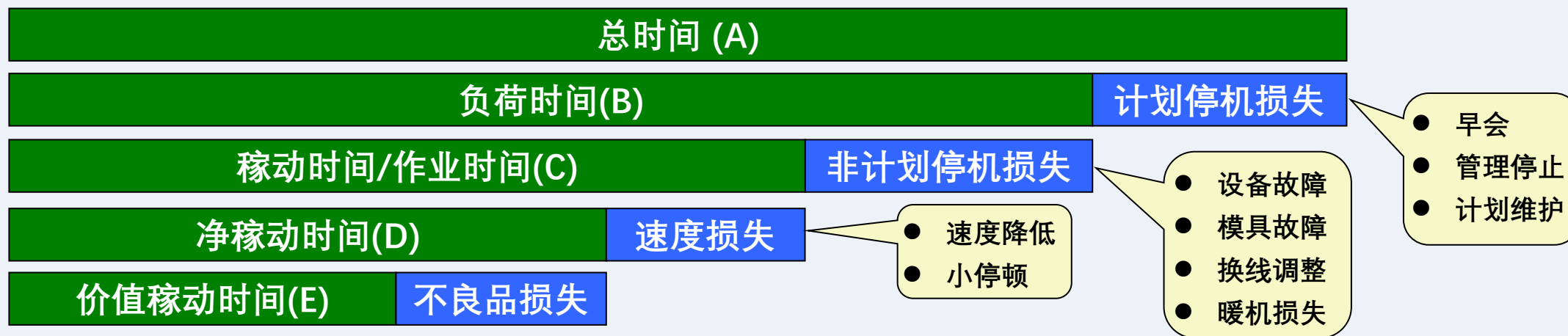
计算公式:

$$\text{时间稼动率} = \frac{\text{稼动时间(=负荷时间-非计划停机损失时间)}}{\text{负荷时间}}$$

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

2) OEE相关的效率概念与计算



(2) 性能稼动率：速度损失、小停顿(空转、卡料等)造成的停机损失的衡量指标。

性能稼动率分为纯稼动率和速度稼动率

➤ 纯稼动率 = (实际周期 × 总产出量) / 稼动时间

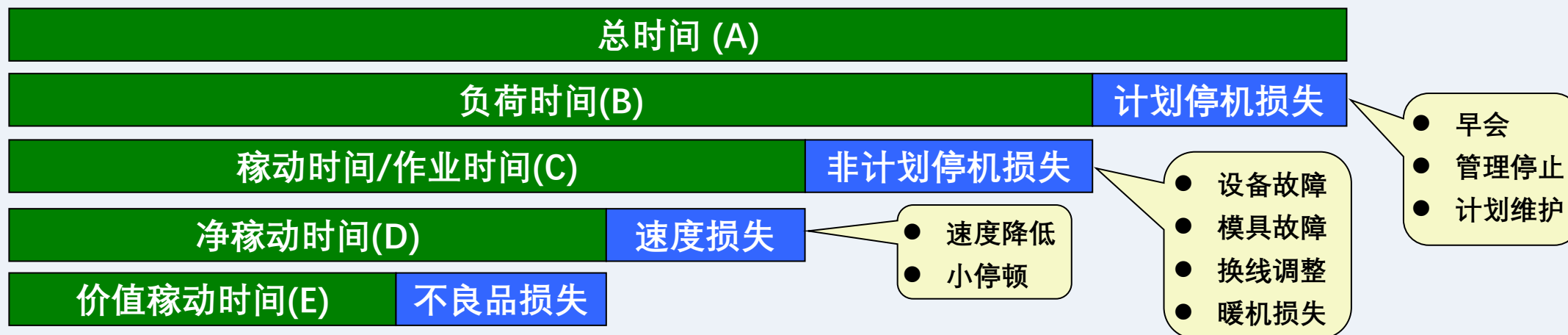
➤ 速度稼动率 = 理论周期 / 实际周期

计算方法 1: 性能稼动率 = 纯稼动率 × 速度稼动率

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

2) OEE相关的效率概念与计算



(2) 性能稼动率:

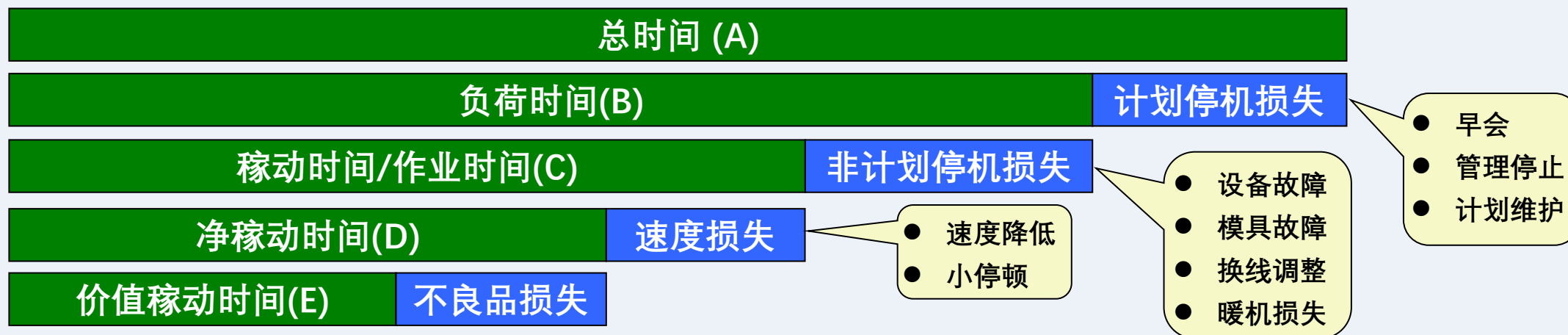
计算方法 2: **性能稼动率** = $\frac{\text{净稼动时间}}{\text{稼动时间}}$ = $\frac{\text{理论周期} \times \text{总产出量}}{\text{稼动时间}}$

= $\frac{\text{总产出量}}{\text{稼动时间/理论周期}}$ = $\frac{\text{总产出量}}{\text{理论产出量}}$? ?

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

2) OEE相关的效率概念与计算



(3) 良品率:

计算方法:

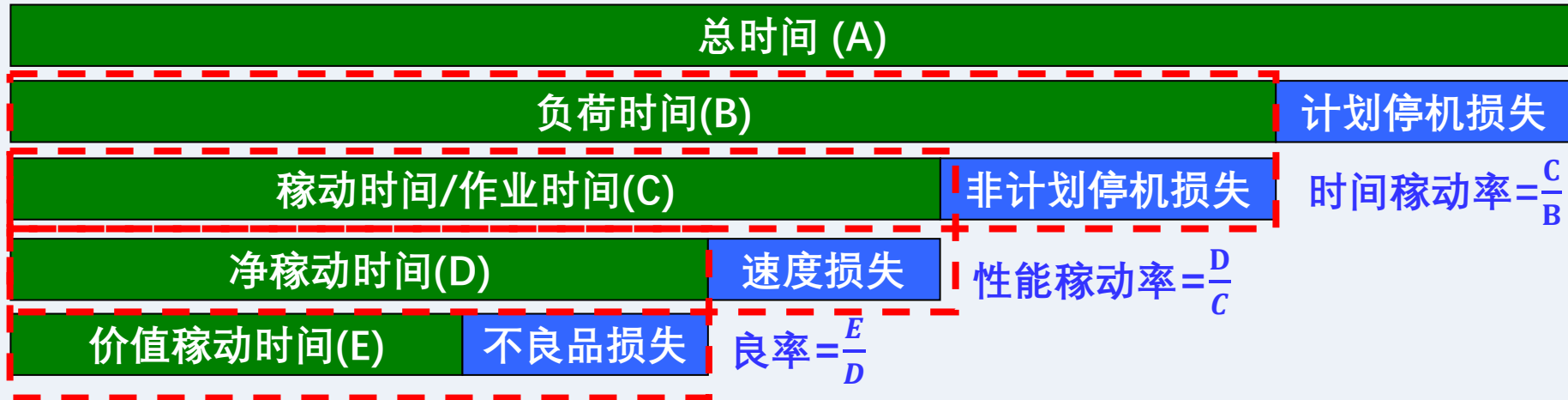
$$\text{良品率} = \frac{\text{价值稼动时间}}{\text{净稼动时间}} = \frac{\text{良品数} \times \text{理论周期}}{\text{总产出量} \times \text{理论周期}} = \frac{\text{总产出量} - \text{不良品数量}}{\text{总产出量}}$$

注意: 此处的良品数量不包括返修、返工品, 以后提及的良品数量同此处

设备综合效率评价

OEE相关概念及计算方法

2) OEE相关的效率概念与计算



OEE (Overall Equipment Effectiveness): 设备综合效率

计算公式: $OEE = \text{时间稼动率} \times \text{性能稼动率} \times \text{良品率} = \frac{C}{B} \times \frac{D}{C} \times \frac{E}{D} = \frac{E}{B}$

设备综合效率评价

试计算：

1. 负荷时间、稼动时间、价值稼动时间？
2. 时间稼动率、性能稼动率、良率、OEE？

类别	时间
单班上班时间	12h (720min)
单班计划停机时间	70min
故障时间	75min
总产出量	1560pcs
总不良数	60pcs
理论生产周期	18s