船舶管理

第三章 船舶维修管理

主讲人：胡海峰

知识点2：维修科学

维修科学的概念

全寿命周期（LC）

规划 → 设计 → 制造 → 安装 → 调试 → 使用 → 维修 → 报废

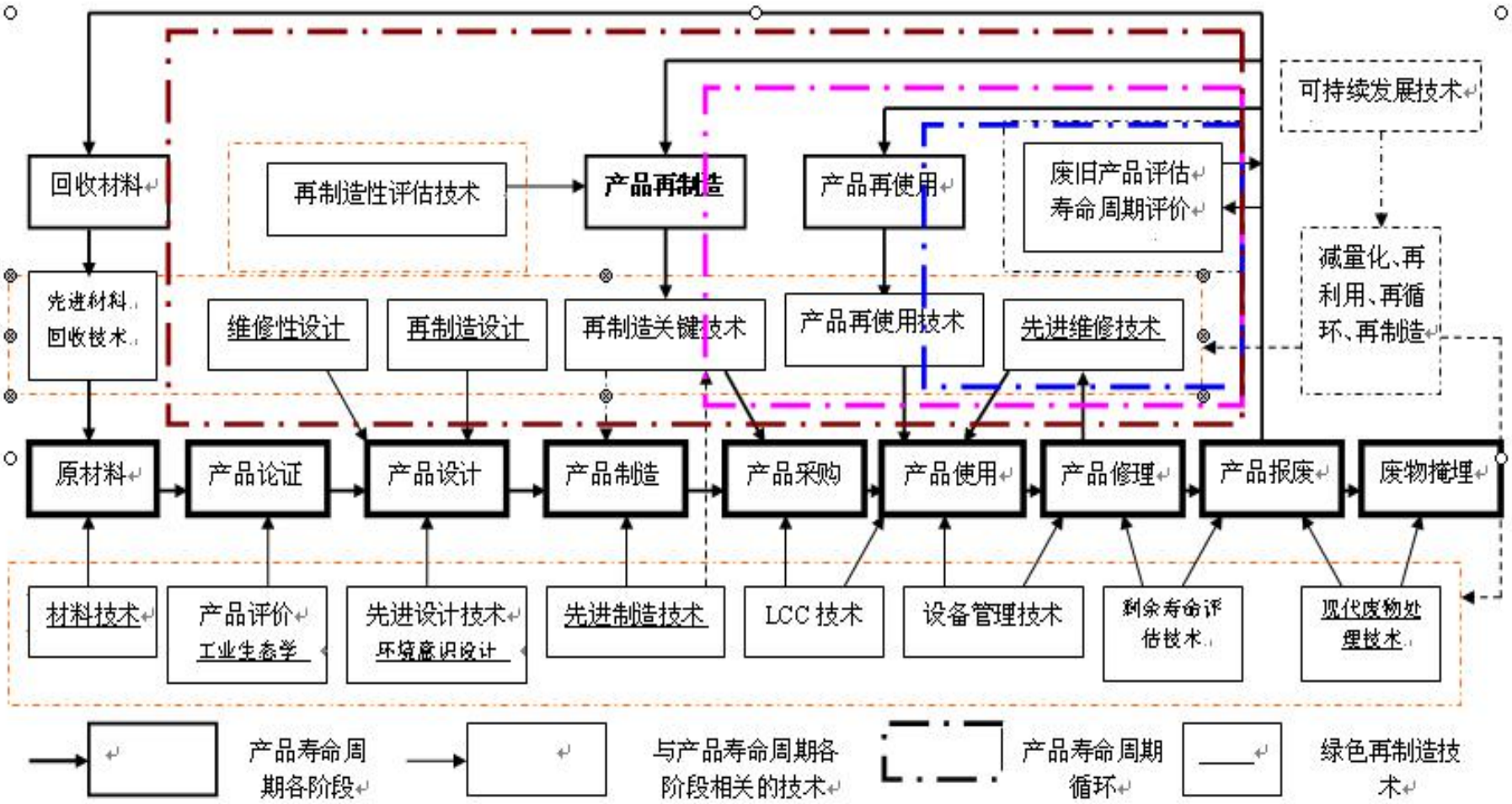


图 2　绿色再制造与产品寿命周期

设备维修理论（思想）发展经历哪些阶段？

第一阶段

“坏了才修，不坏不修”

第二阶段

预防维修阶段

•依据是故障率呈现‘浴盆型式’

•管理模式：定期计划预防维修制（ΠΠP）

•预防维修方式(PM)。

第三阶段

•一门边缘的、综合性的、系统的学科

•强调维修的主动性和维修策略的灵活性，把可靠性和利用率放在首位

•后勤工程学

•设备综合工程学

•全员生产维修制

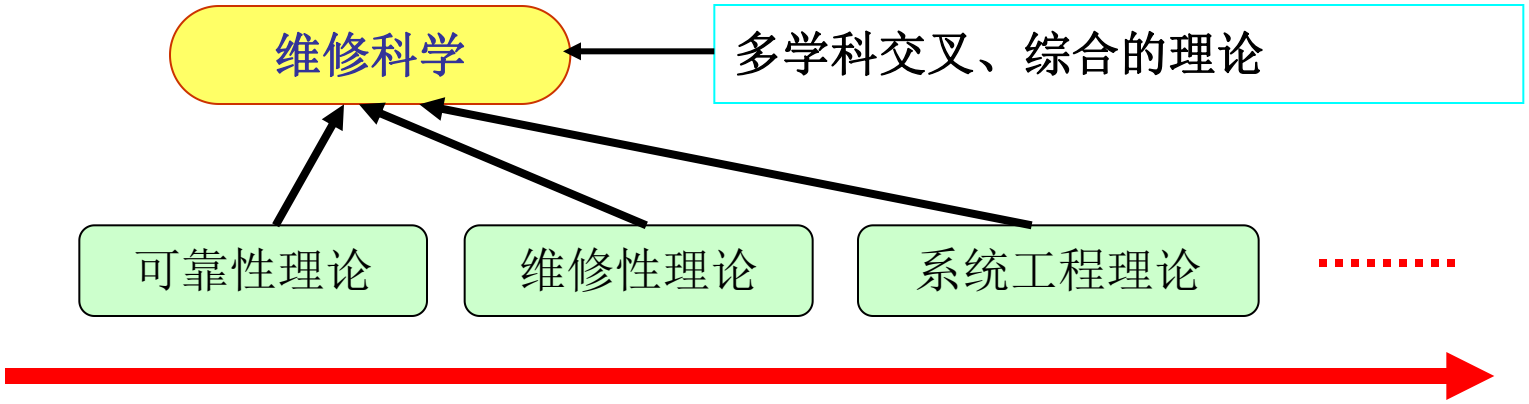
•以可靠性为中心的维修

•全面计划质量管理

•以利用率为中心的维修

年代： 1950 1960 1970 1980 1990

维修科学



- 维修思想
  - “以事后维修为主”的维修思想
  - “以预防维修为主”的维修思想
  - “以可靠性为中心”的维修思想

- 维修方式
  - 预防维修
    - 时间计划维修
      - 日常维护
      - 定期维修
      - 定时维修
    - 状态监测维修
  - 事后维修
    - 紧急维修
    - 一般事后维修

. 定时维修（Time-based Maintenance） TBM

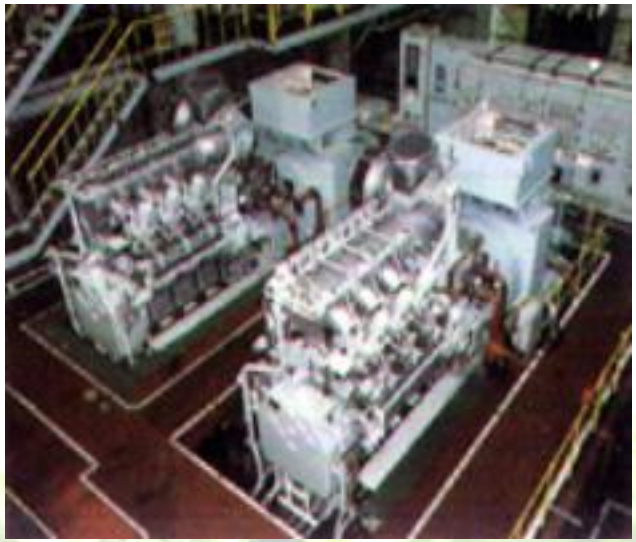
按照规定的时限对机械、设备进行拆卸检验和维修，以防止故障的发生。

定时维修应具备的条件：

（1）故障率曲线有明显的故障磨期；

（2）设备的无故障生存期要足够大；

（3）采用其他维修方式均不适用的备。



. 定时维修（Time-based Maintenance） TBM

缺点：维修过剩，有时也存在维修不足的问题。

视情维修

又称状态维修，是指对机械设备不确定维修期，而是通过不断地监控设备的运转状况和定量分析其状态资料，按照实际情况确定维修时间，从而避免故障发生。

振动检测

温度检测

快速油质检测

视情维修

依据：技术状态

条件：A．具有明显而丰富的故障信息：一、具有视情设计的设备结构，为进行视情维修提供必要的条件，二、具有足够的反映设备技术状态的参数、标准，以便准确地确定设备的故障。

B．以现代化的监控手段和故障诊断技术为基础。

C．设备的故障率曲线应具有进展缓慢的磨损故障期，以便检测到故障信息后来得及采取预防故障的措施。

振动检测

快速油质检测

事后维修（CM）（Break-down Maintenance）

设备发生故障后才进行的维修。缺点：维修不足，适用于不重要的设备。

目前在船舶机械中用的不多。

选用原则：首选视情维修，次选定期维修，最后采用事后维修。

几种典型维修的比较

可靠性维修

以可靠性为中心的维修。

事后维修

故障损失大，维修高

定时维修

维修不足或过剩。

视情维修

诊断条件、费用高。