

工程管理方法论探讨

中国工程院院士
朱高峰



提 纲

- 一. 哲学
- 二. 理论层
- 三. 操作层
- 四. 工具层
- 五. 特点
- 六. 案例

一、哲学

1. 世界观

唯物论

物质第一性、意识（精神）第二性

辩证唯物论

意识的反作用

一、哲学（续一）

2. 认识论

反映论

实践第一性、认识第二性

实践—认识—实践

全过程和分段

实践—认识—实践—认识—实践

一、哲学（续二）

3. 方法论

基本—辩证法

分层—理论层

操作层

工具层

二、理论层

1. 基础理论

辩证法三大规律

对立统一

量变质变

否定否定

二、理论层（续一）

2. 工程应用——工程辩证法

对立统一——目标与资源

质量与成本

效率与安全

量变质变——提速与高速

航空与航天

照相与电影

否定否定——有线与无线

火箭与航天飞机

二、理论层（续二）

3. 工程基本理论—系统理论

三论——系统论、控制论、信息论

系统论——架构

控制论——关系

信息论——关键要素

4. 其他支撑理论

经济学、管理学、

法学、伦理学、

环境学等

三、操作层—多维

1. 流程维

目标—研发—设计—制作（建造、生产）—销售—运行
（维护）—服务

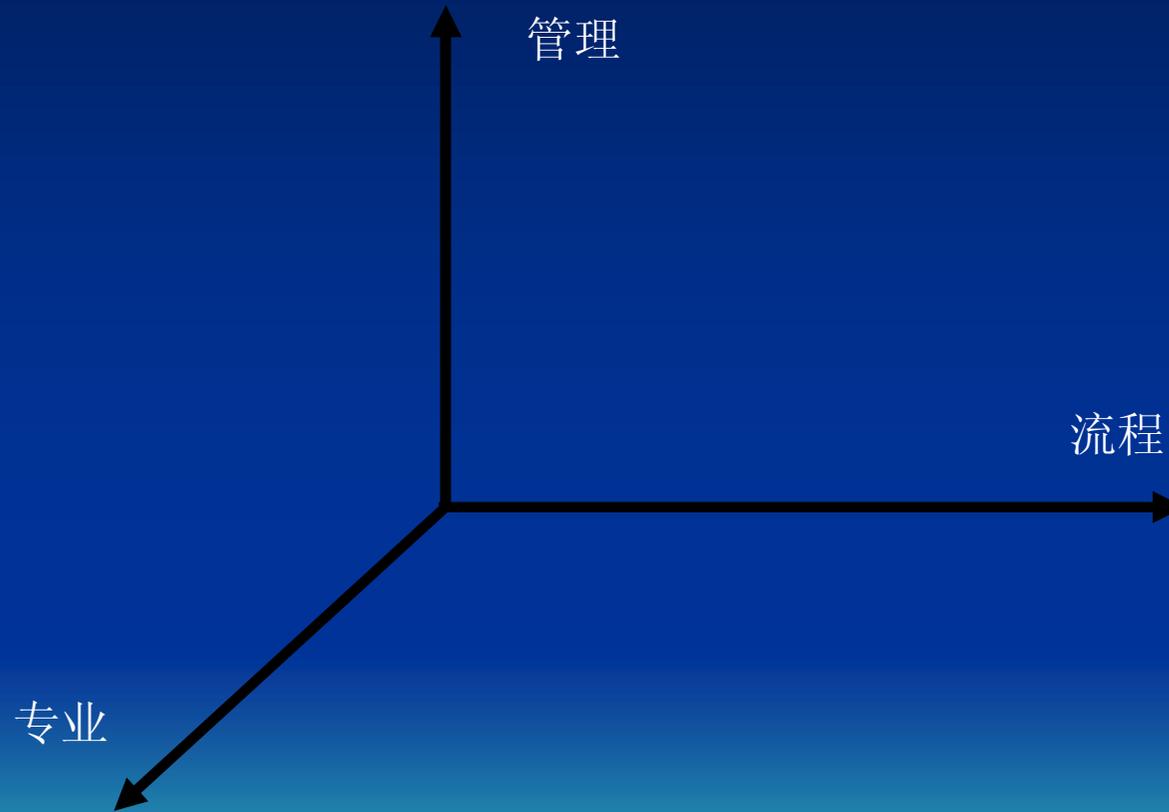
2. 技术（专业）维

材料、能量、信息、制造、建造、环境

3. 管理维

规划—决策—计划—组织—控制—协调—监督—验收—
评估

三、操作层—多维（续一）



三、操作层—多维（续二）

4. 共性方法

要素—人、财、物

程序、标准、规范

比较、选择、评价

架构—分工、协作、衔接

责任制—第三方作用

全过程覆盖

5. 个性方法—针对各个环节

四、工具层

1. 基础工具

数学—计算、图表

软件—CAD、ERP等、各种专用软件

仿真

模拟（放大样、快速成型）

2. 专门工具

计划—PERT

设计制造—CAX

管理—直线职能制、事业部制、双线制

监控—第三方监理，后评估

激励—保健

五、特点

1. 工程特点

设计—客观反映于主观

实施（制造、建造）—主观实现于客观

集成性、综合性

创新性

2. 工程管理特点

工程—从无到有，不断变化—动态性、复杂性、系统性

管理—与工程同步，动态性强

3. 与体制、机制密切相关

六、案例

招、投标制
后评估制
其他

谢谢大家！