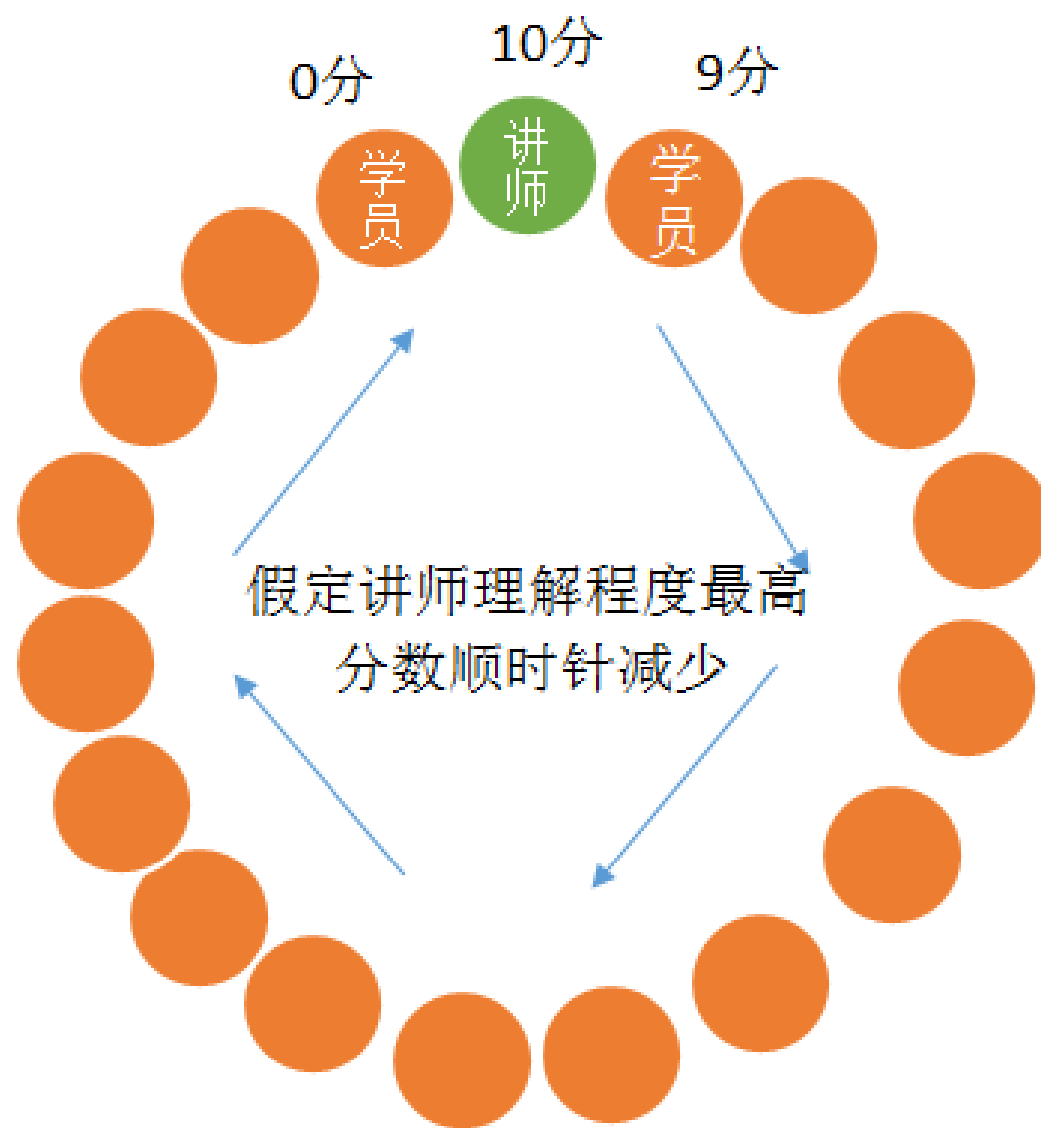


# System Thinking Overview



# 问题分析 15'

- 开会迟到时时发生
- 孩子挑食屡教难改
- 开发总是抱怨UT不能发现问题
- 杭州楼市越限价越火爆
- 杭州治堵效果总难长效
- 加班赶进度的副作用

展示 15'

# 系统

- 运动着的若干部分，在相互联系、相互作用之中形成的具有某种确定功能的整体
- 空间复杂
  - 迷宫
  - 细思恐极
- 时间复杂
  - “老生常谈”
  - 不确定性

# 是什么系统



# 反恐战争

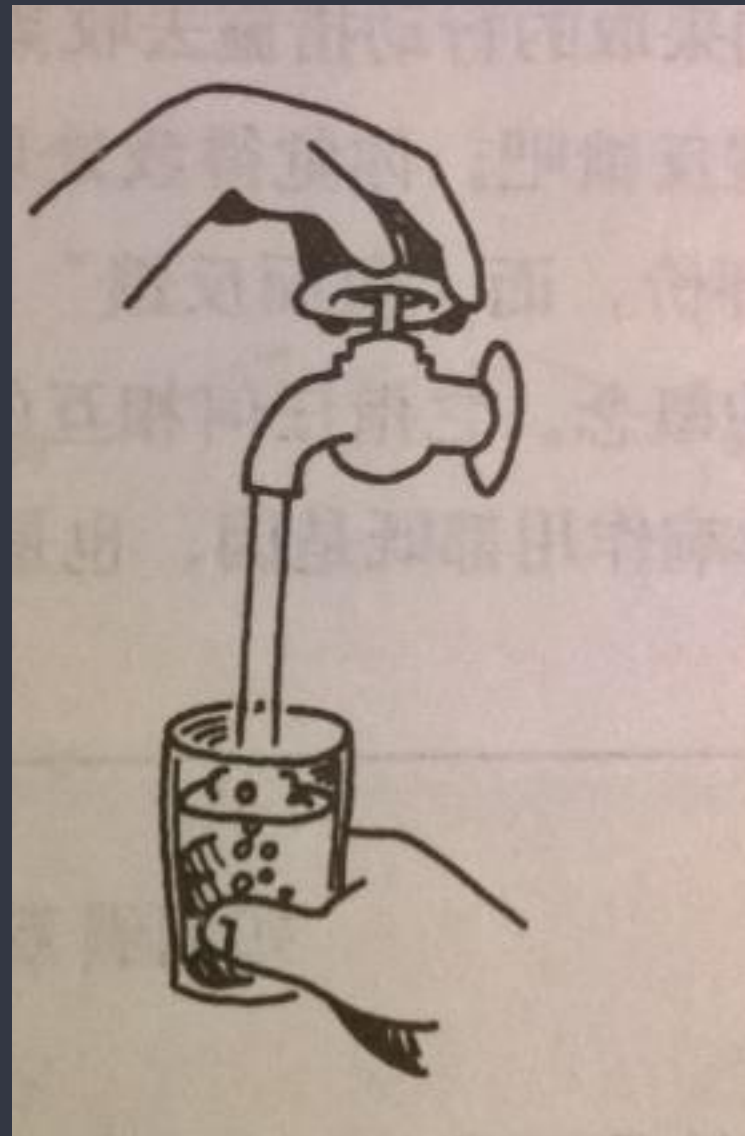
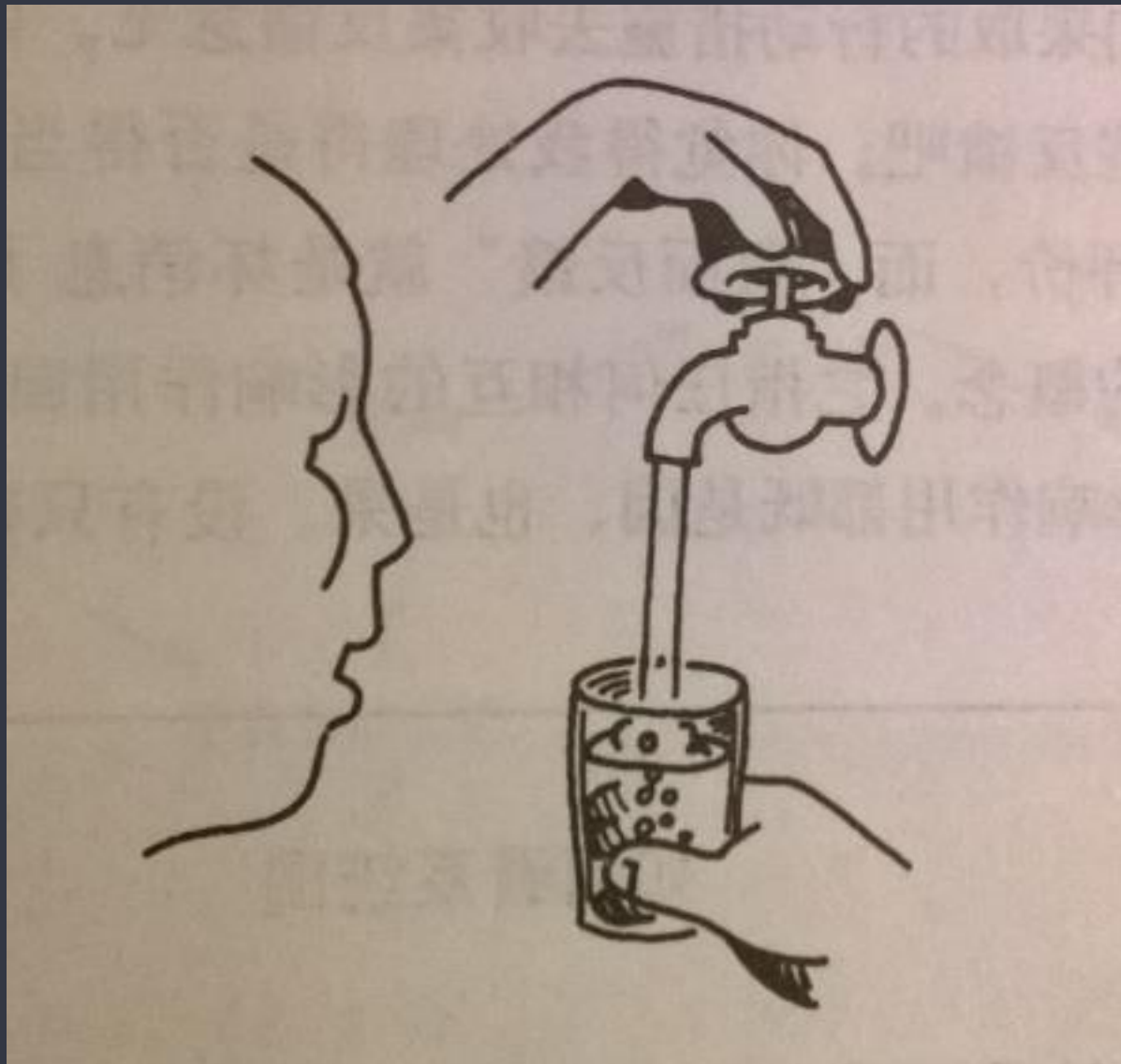


# 那要怎么思考？

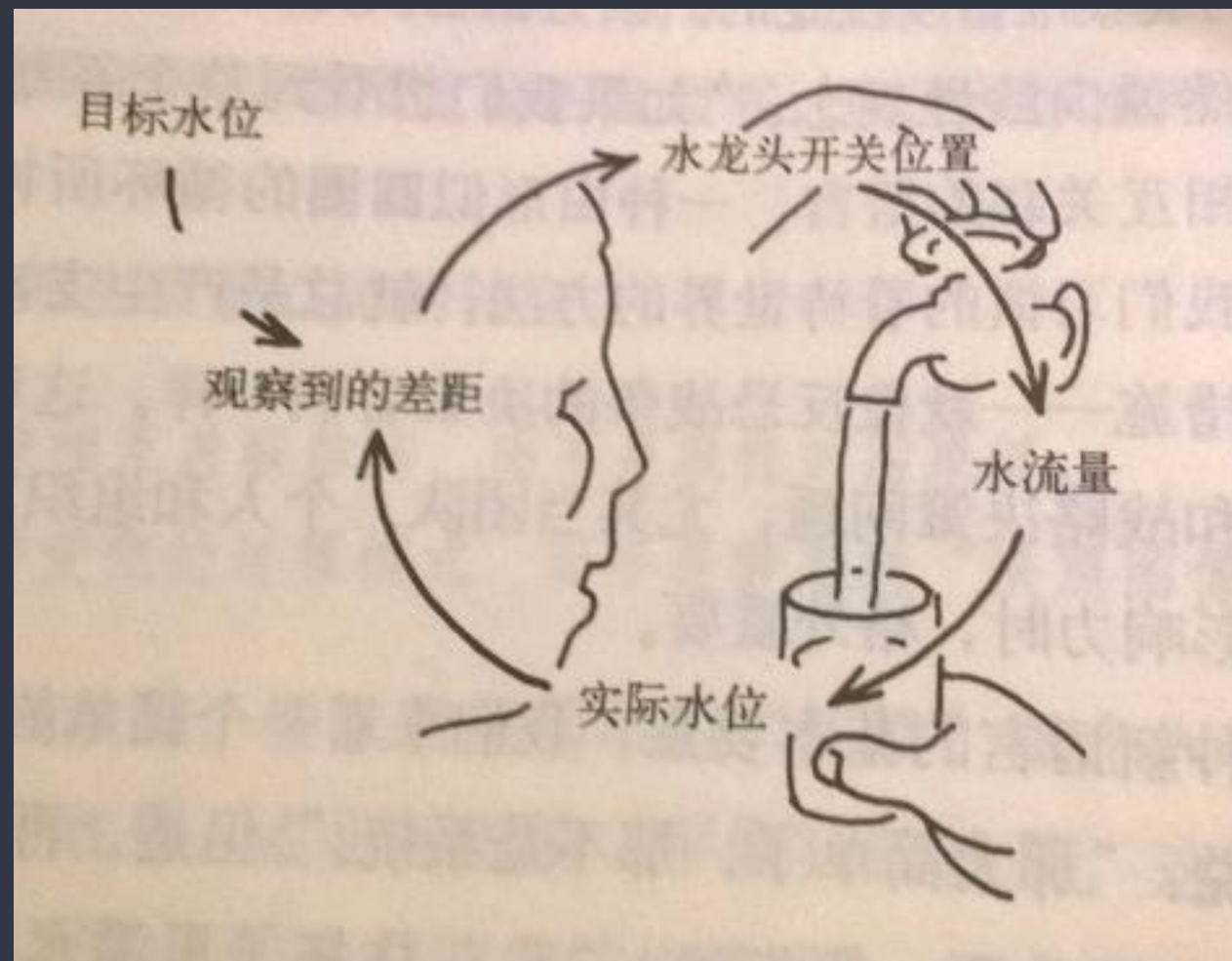
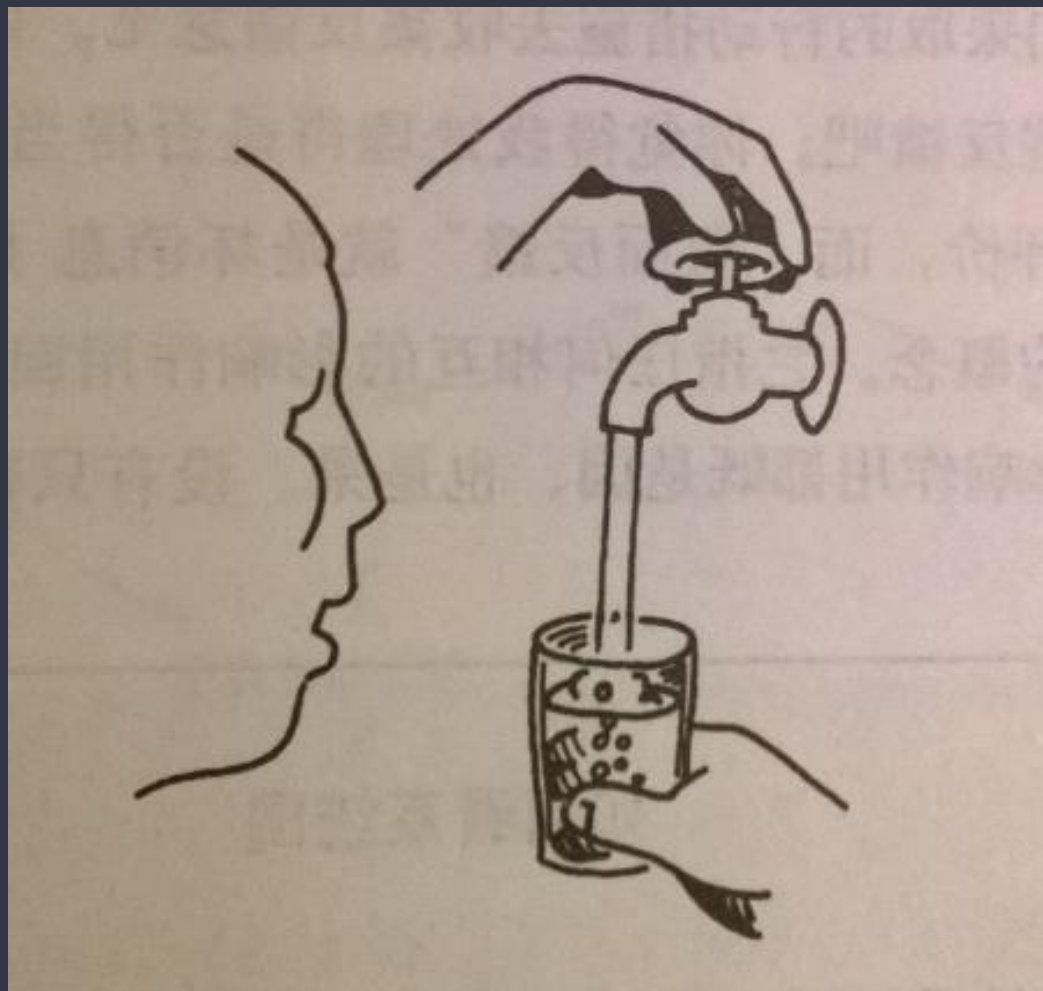
- 观察整体的修炼
- 一个思考框架
  - 观察整体中相互作用的关联，而不是分立的片段
  - 观察变化的模式，而不是静态的快照
- 一种描述动态复杂性的非线性语言



请描述它？



# 观察因果循环



# Theory and Tools

- 1950 Jay W. Forrester
- System Dynamic
  - System Theory
  - Cybernetics
  - Servo-mechanism
  - Information Theory
  - Decision Theory
  - Computer Simulation
- BOT, Behavior On Time
- CLD, Causal Loop Diagram
- SFD, Stock Flow Diagram

# 国王的抉择

- 1750年，欧洲一个小国的君主
- 国土肥沃，城市繁荣，国民富足
- 作为一位拥有三个健康继承人的34岁的世袭国王
- 你的目光放在了长期发展上：
  - 希望采取一些政策来促进国家的经济繁荣
  - 作为一位仁慈的独裁者，拥有为所欲为的权力
  - 希望采取睿智的行动。

# 国王的抉择 5'

你有如下四项选择：

- A. 寻找借口和邻国发动一场战争；
- B. 邀请新潮经济学家亚当·斯密，并在你的王国里尝试他的新理论；
- C. 启动喝早茶和下午茶的潮流；
- D. 引入儿童福利津贴

# 选择A

1. 可能可以获得提高我们农业能力的成果，但由于我们目前农业能力没有任何问题
2. 这种举动会对我们的人口，特别是城市青壮年，产生不可避免的削弱。
3. 而且，对于战争而言，失败的可能性总是存在。历史告诉我们，战争，尤其是针对邻国的战争，通常只会使战胜者和战败者的境况都变得更差，而很难让获胜者取得财富。

因此，A看起来不是明知之举，因为我们的目标是获得经济繁荣，而不是为了荣耀，或者仅仅是为了战争而战争。

# 选择B

1. 邀请亚当·斯密来做我们新政府的首席经济顾问，是一个有趣的建议，但是他实际会做些什么，我们还不清楚。
2. 近期的历史表明，任命一位苏格兰裔财政奇才效果不佳。毕竟不久之前约翰·劳（John Law）刚刚毁坏了人口最多，也是表面上最具有经济实力的法国。

# 方案C

- 饮茶有什么用？



# 方案D

1. 一个真正的创新，也是最终的选择。
2. 这个想法背后的思想却非常漂亮！它认识到了我们经济增长的主要动力是人口增长，而人口增长主要受出生率的影响。
3. 这个政策需要经过一些年头才能体现出效益，而短期内它确实会增加财务负担。我们是在寻找速效疗法吗？长期利益才是最重要的。
4. 为城市居民增加一些补贴怎么样？这样就可以保证城市人口会是增长最快的那部分了。

# 20年以后 10'

1. 出生率不出所料在上升，但财富却减少了；
2. 城市人口并没有增长，正在慢慢减少；
  - 有一些新生儿增加，但更多的人在死去
  - 死亡率在迅速上升：城市经历了几次可怕的疾病的侵袭。
3. 经济虽然增长了一点，但并没有像期望的那么多！
  - 整个经济中惟一的亮点就是葬礼业务

# 惟一的例外

- 一个和印度群岛有海上贸易的海港，成为大陆上最大的城市
- 饮茶具有两重效应：
  - 一方面，茶自身具有轻微的抗菌作用
  - 另一方面，泡茶需要将水烧开，从而杀死了生水中的细菌。
  - 这一切都发生在“公共卫生”这个词出现之前。
- 茶将疾病的约束减弱一点点
  - 从而保证了出生率稍稍高于死亡率
  - 持续时间足够长，保证了人口的自然增长能够持续进行下去

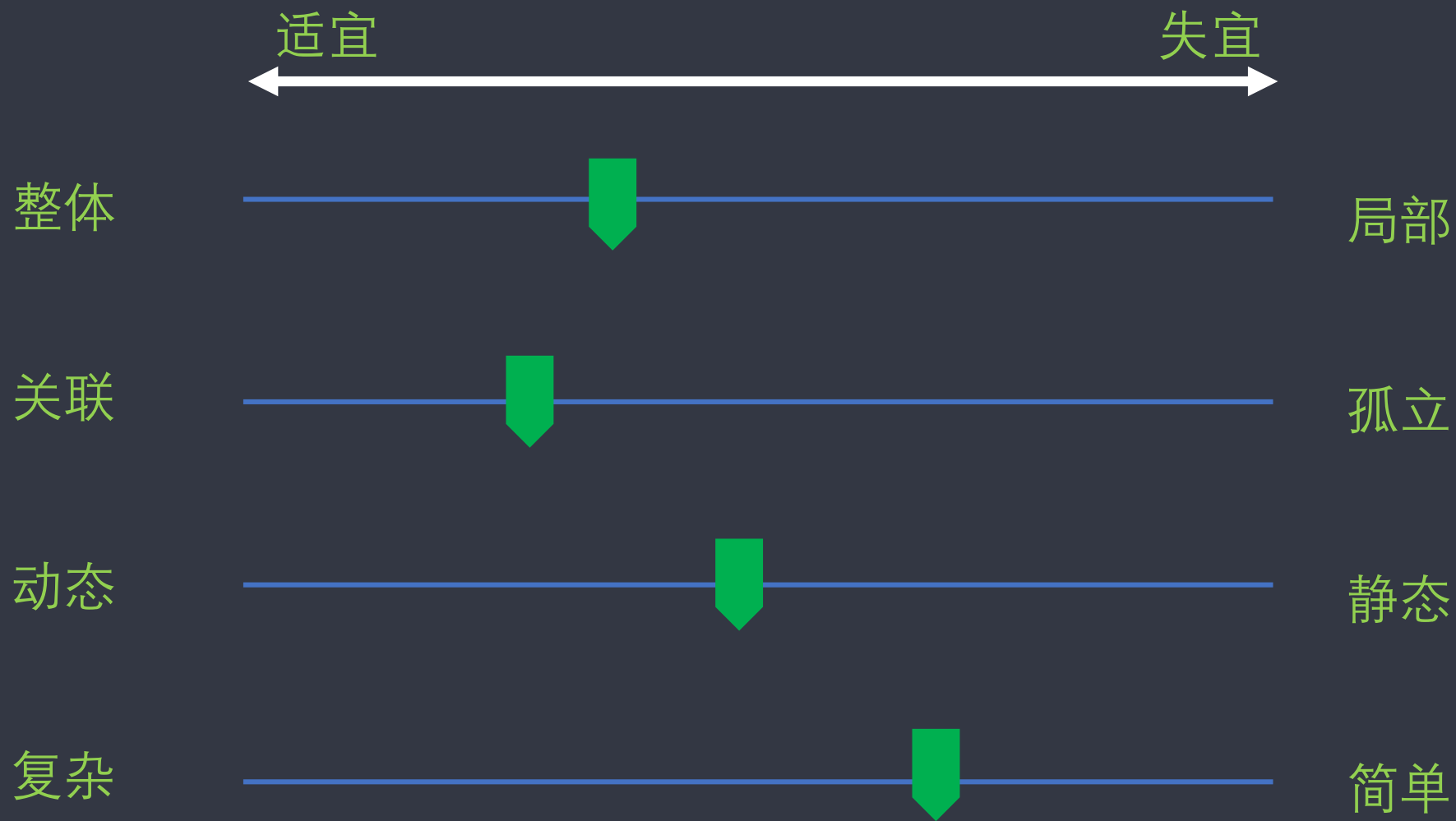
# 人口变化CLD

- 变量：人口总数；新生人数，出生率；死亡人数，死亡率；
- 链路：
  - $\text{死亡率} * \text{总人口} = \text{死亡人数}$
  - $\text{出生率} * \text{总人口} = \text{新生人数}$
  - $\text{新生人口} - \text{死亡人口} + \text{前刻人口总数} = \text{当前人口总数}$ ；
- 回路：
  - 出生回路R，BOT
  - 死亡回路B，BOT
- 系统，边界

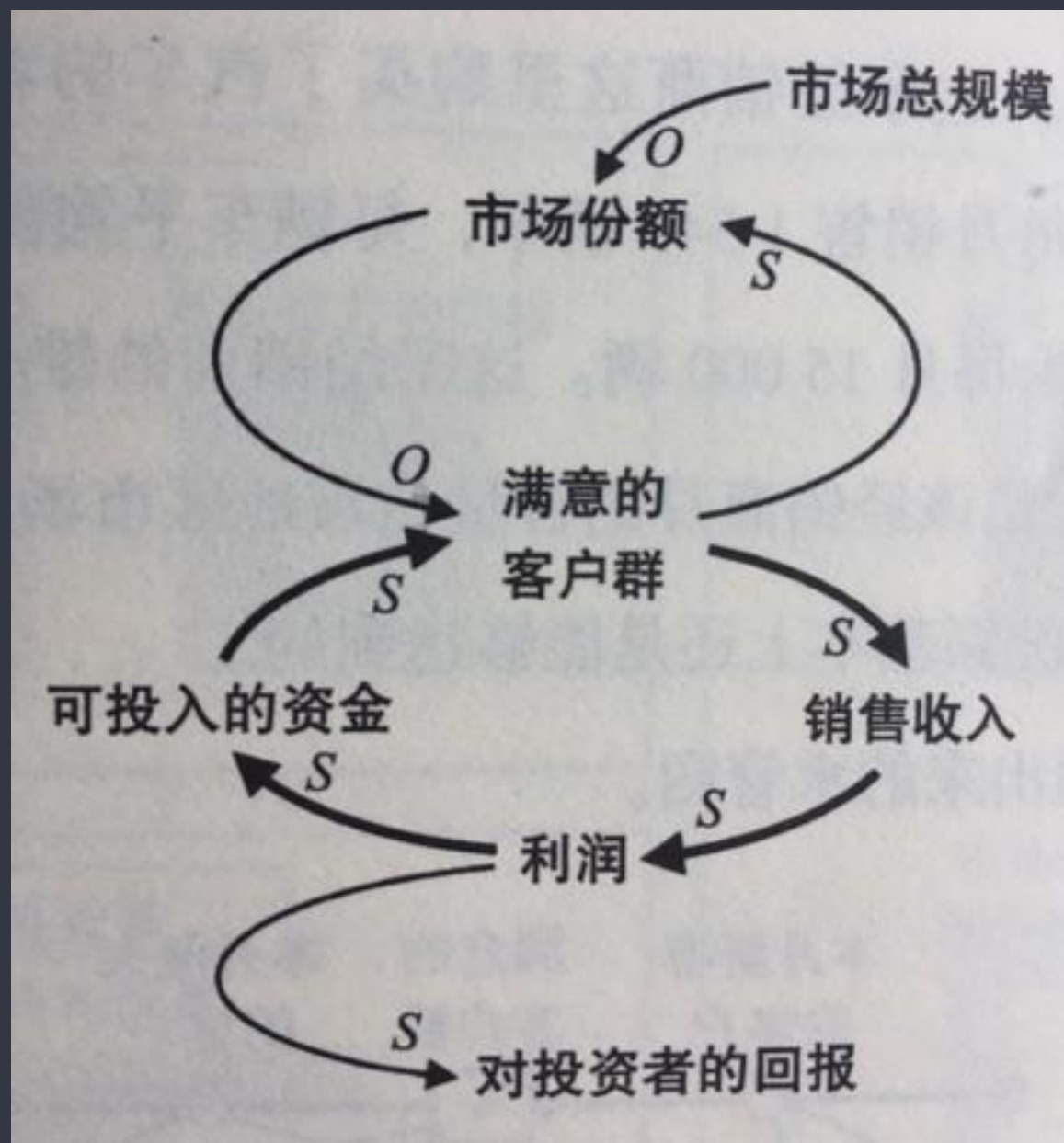
# 经验总结

- 容易（想到/决定）的办法往往无功而返
- 小的变化产生意想不到的效果(杠杆往往被忽视)
- 越使劲反弹越大

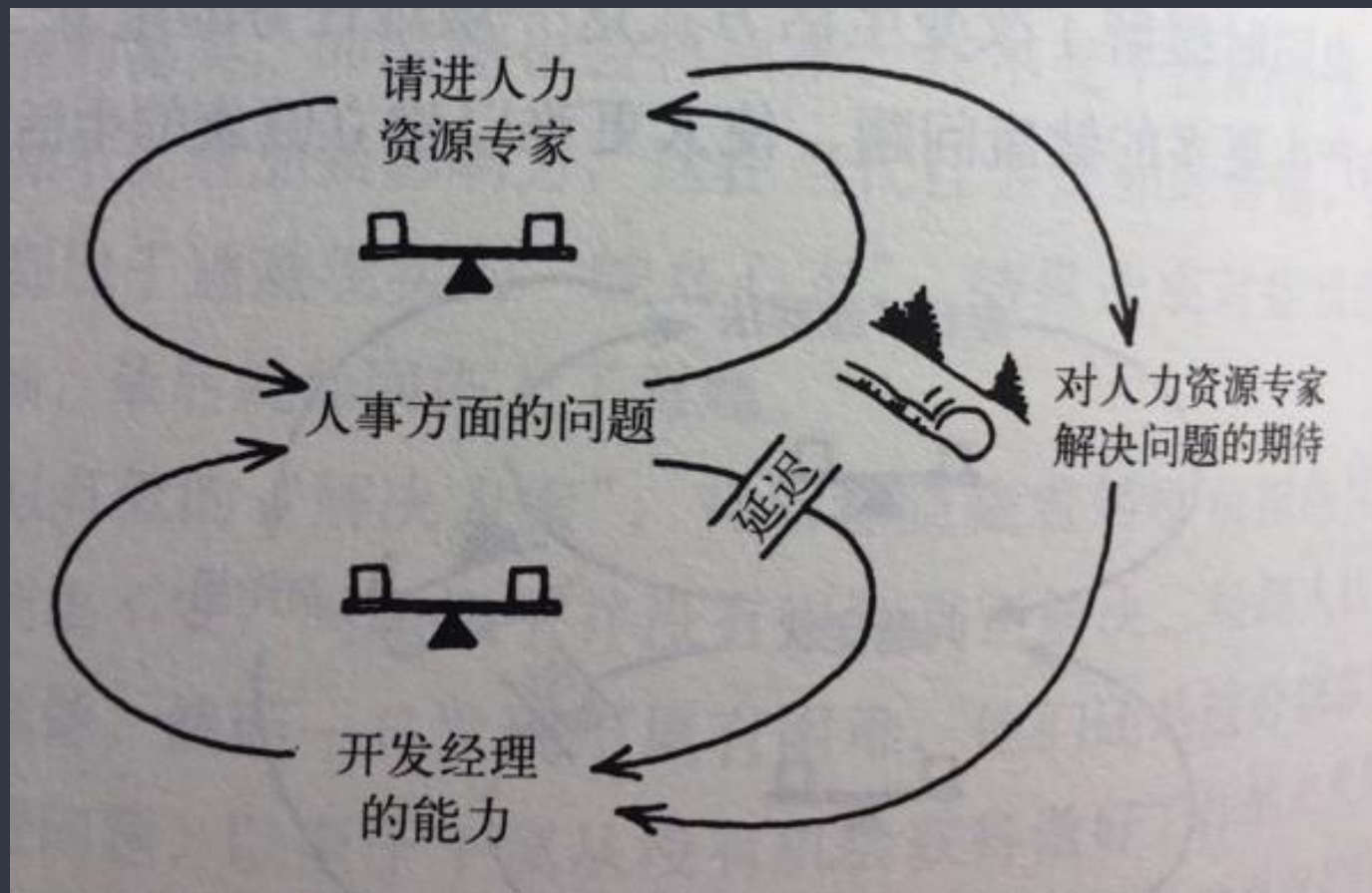
# CLD Checklist



# 分组读图

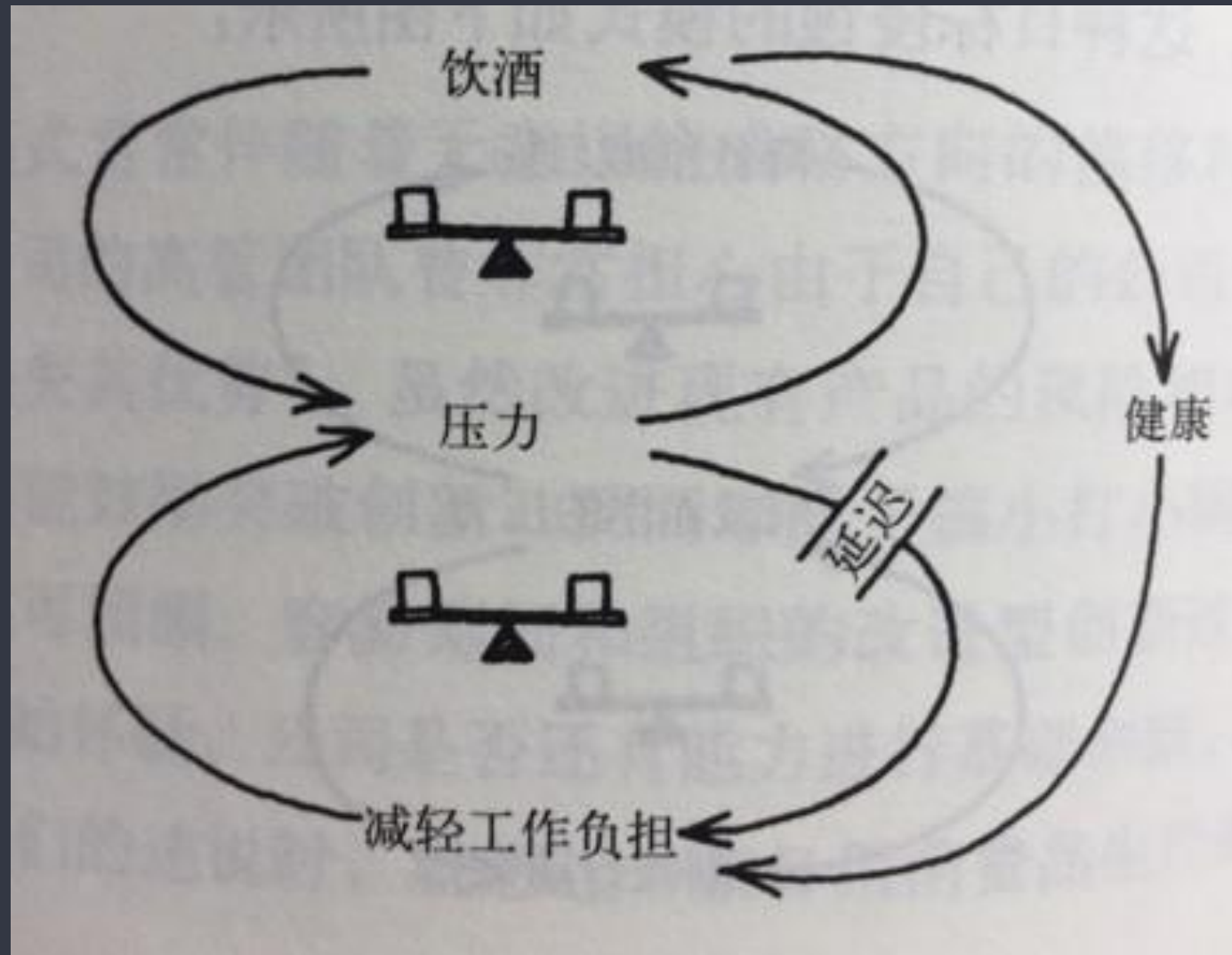


# 分组读图

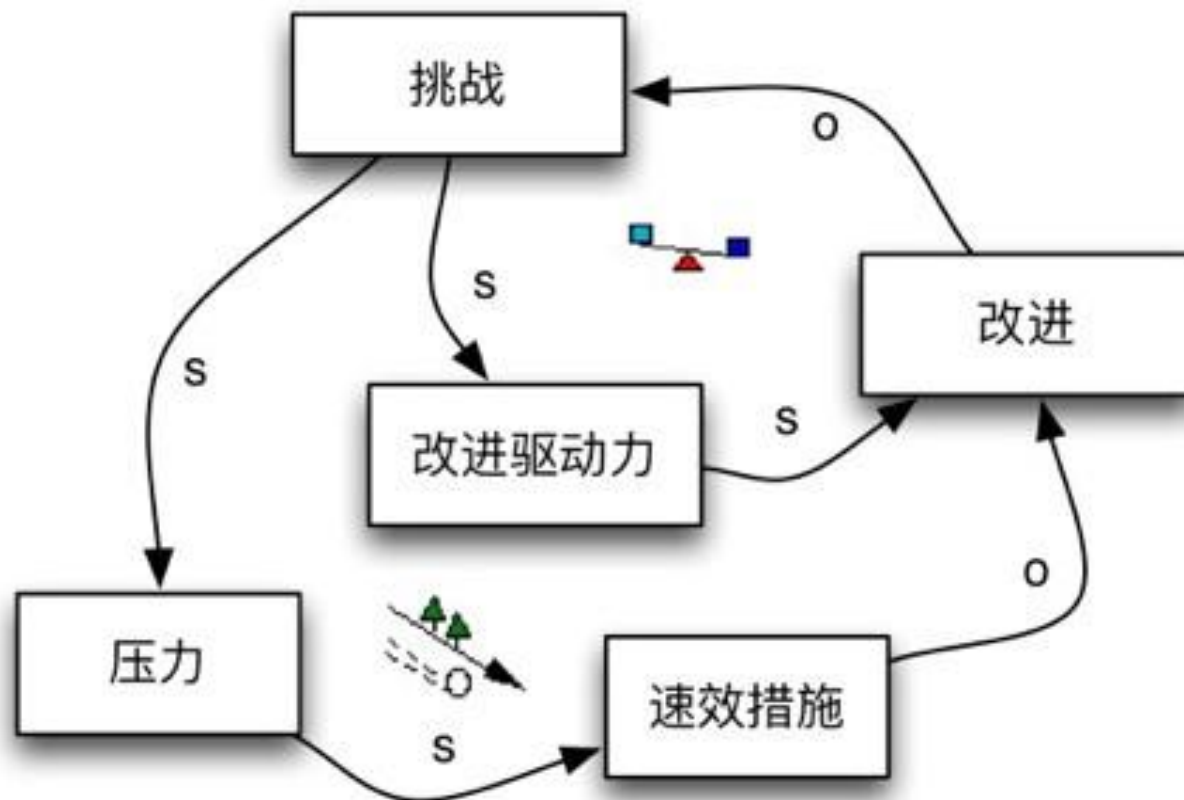




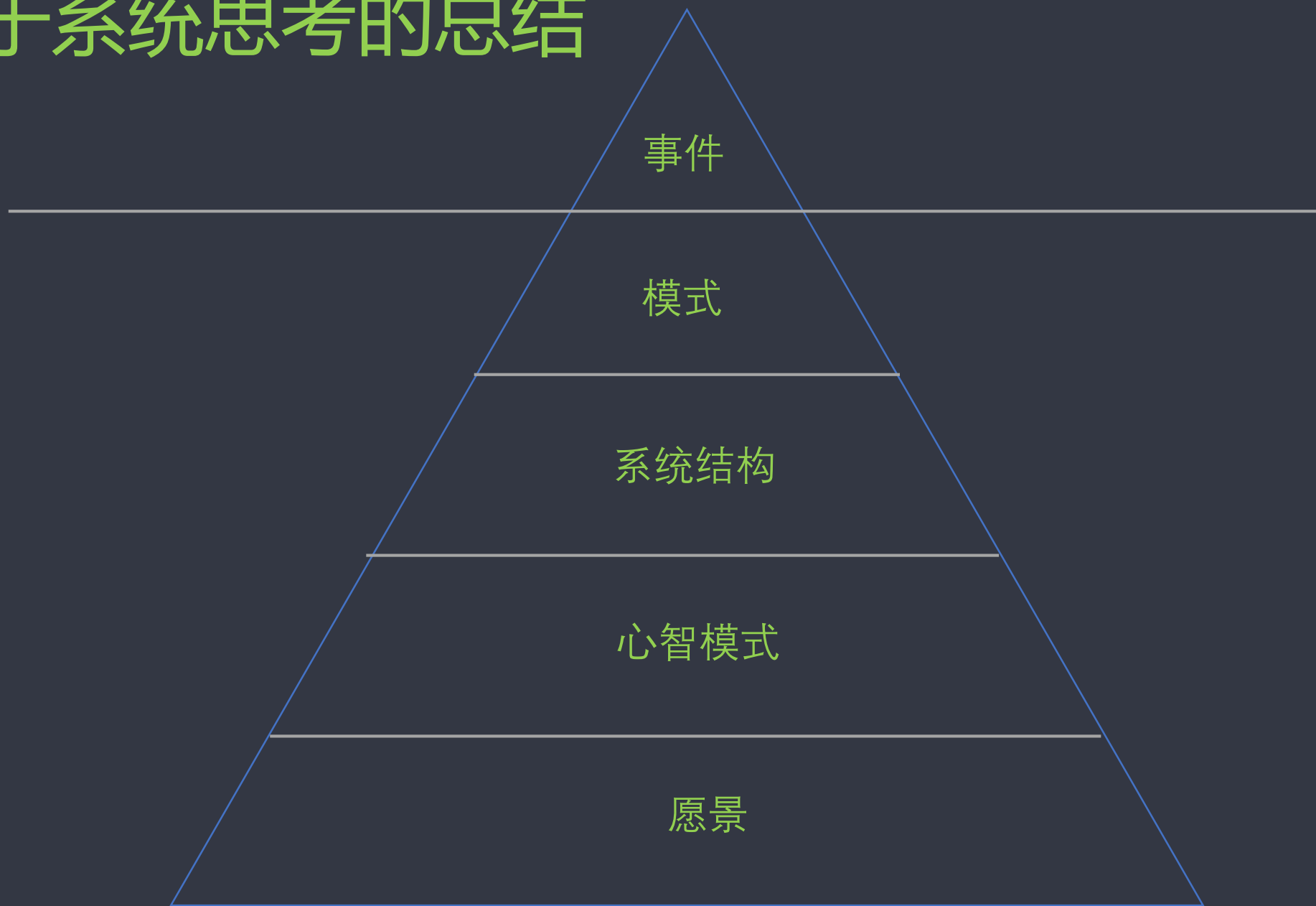
# 分组读图



# 分组读图

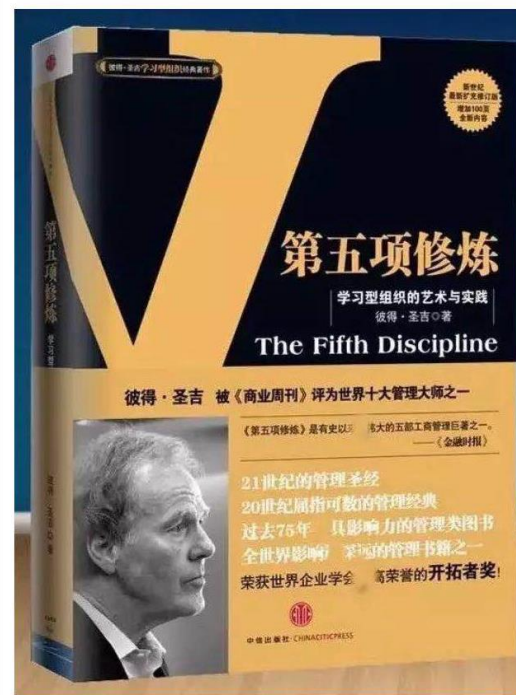


# 关于系统思考的总结

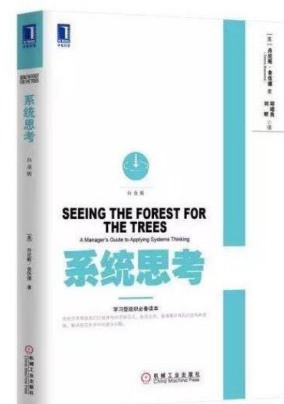


<Change information classification in footer>

## The Fifth Discipline 第五项修炼

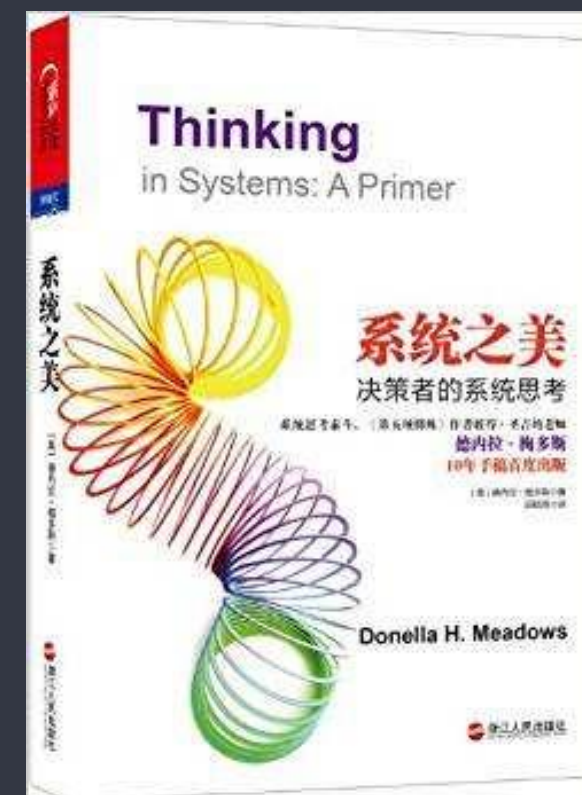


## SEEING FROM THE FOREST FOR THE TREES 系统思考



### 摘自推荐者序

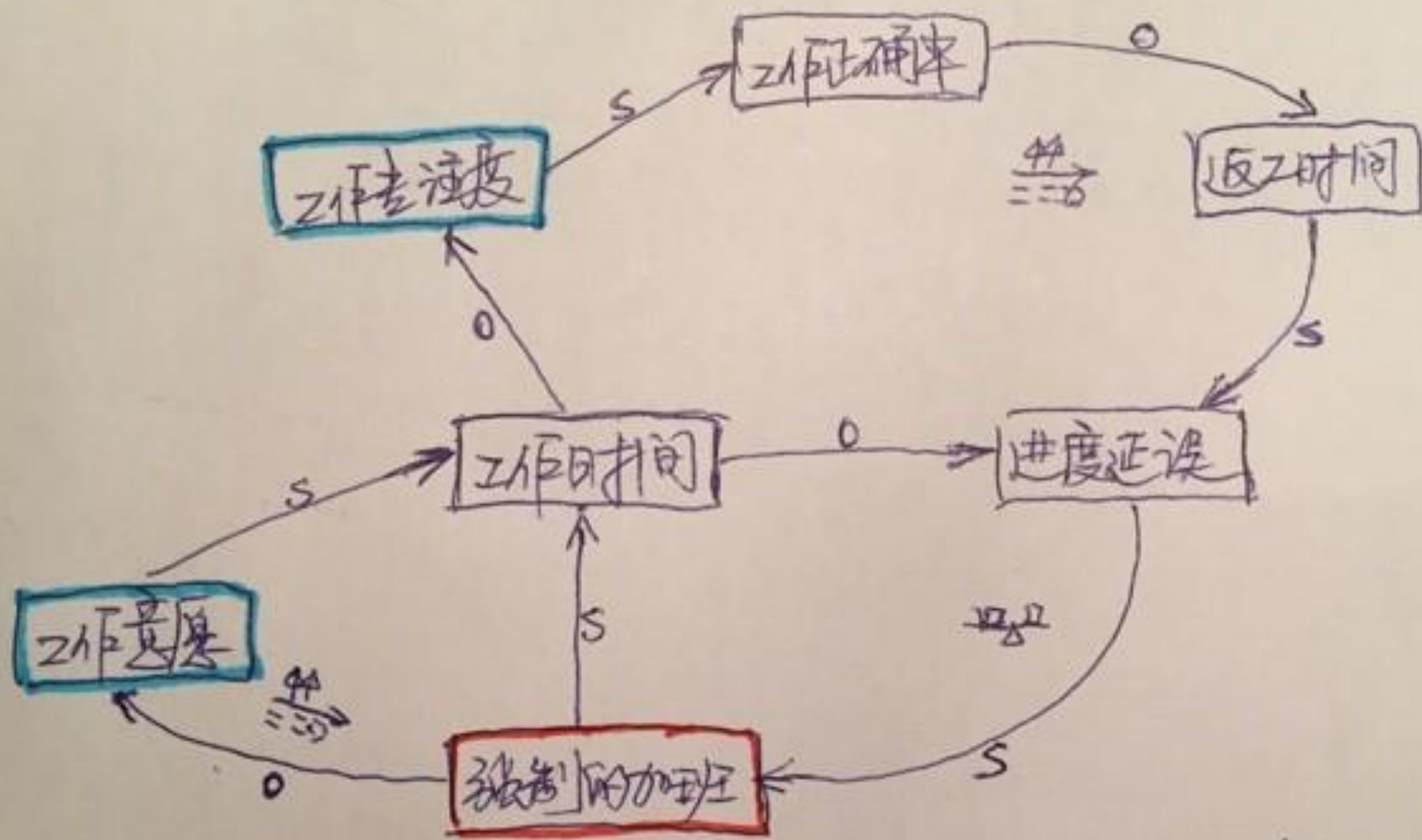
或许本书的副标题也可以叫做“精确的常识在组织战略和政策思考中的应用”。作者以令人信服而又有趣的方式向人们展示了如何使用系统循环图和系统思考技术。



# 进阶之路

# The End

And Feedback



强制加班赶进度