

一、结构部分：边际成本等  
通常以5年的远期价格表示。

1、促进长期供应能力的新投资增加：长期价格=MC

(1) 定义

长期价格必须反映将最后所需商品推向市场的全部成本，称为生产的“边际成本”(MC)，并满足最低的预期资本回收率，以激励有更多的投资投入到新产能。(所以长期价格=MC，如果等于AC的话，将无法激励新投资)。

但是由于政治、科技的不确定性，MC是很难预测的，所以这导致了长期价格的不确定。

- 对于石油，边际成本被定义为最高成本（或最低四分之一）生产商的平均值。
- 对于铜，边际成本被定义为现金经营成本的九十分之一，由于资本成本在金属项目全成本中所占比例较小，该行业往往更关注现金成本，而不是全成本。

(2) 边际成本的组成

- 发现和开发成本：与确定新的供应来源相关的成本；
- 提升成本：将已发现的资源从地面提升所需的成本；
- 税收：东道国政府承担；
- 差异：主要由于质量和位置的偏差，生产商获得的相对于基准价格的折扣或溢价；
- 最低回报率：补偿公司进行投资的风险所需的回报率。

(3) 历史实例

- 20世纪70年代产能的过剩使市场在80年代和90年代处于“开发阶段”，其特点是供应充足，成本稳定；（供应通过提高利用率或开采现有产能来满足）；
- 低回报率导致资本流入新经济，90年代大宗商品行业缺乏扩大产能所需的资本；
- 20c开始消耗闲置产能，要求市场通过投资来促进供应，进入“投资阶段”；（长期商品价格由激励对边际基础设施项目投资的价格或新产能的综合成本所决定，这比过去提高利用率来生产贵得多，导致了成本的上升）。
- 贸易保护主义兴起，阻碍了资本、劳动力、科技的自由流动，结果是资本没有流向最有效率的商品投资，而是流向了最容易获得的地方，而这类投

资大多通常效率低下，成本极高，回报率低；（例如，由于低成本的传统石油基本上无法获得，价格被迫上涨到足以激发对更昂贵的替代能源的投资，如生物燃料，直到对粮食能源的政治反弹，以及扩大其他替代能源的后勤和技术挑战，阻碍了这些投资）；这些保护主义政策可能随时改变，也限制了对简单、常规项目的投资，所以生产者通过提高门槛率来降低这种不确定性，这导致了价格升高。（这一点在之后会再次提到）

E17：这张表不错，原油的历史价格图。



先A再B，到了第二年，经济增长还会使得油价上升，这样反复，直到系统平衡。这样估计1%的供给增长，需要需求对应增长67%（E28）。不过，消费者对价格是敏感的，在较高的价格水平时，减少同样的需求只需要更小的价格浮动。

## （2）四种长期需求破坏类型

- 节约：价格上涨迫使行为变化，比如调低用量&政策强制；
- 替代：价格上涨迫使采用替代物，比如用乙醇代替汽油；
- 创新：由于需求侧技术改革，增强了能源使用效率；
- 停滞：供应限制了导致经济增长率下降。

近几年，尤其是能源商品，替代会受到一点性质，所以主要采用节约和创新两种方式，因为美中等国存在大量的资源浪费行为，如果采取后两种的话，那可能是当价格涨到更高的时候才会出现这样的局面。

（按照此话的逻辑，我认为过去主要采用的是节约和替代两种方式，后来才采用了创新等方式。）

理论六：节约是不可避免的

欧日对能源的利用效率较高，美太浪费，后者需改进。

理论七：替代——BTU,bushel,barrel的趋同已是过去时

- 传统上应从供应方面考虑替代，如钻探、采矿、农业和畜牧业，但是过去十年处于供不应求的状态，所以从需求的角度看替代更有用。商品需求可分为四类最终用途：运输、发电（发电和供热）、材料（金属、纸浆和塑料）和食品。其实第五类商品需要，是对清洁空气和水的需要，可以认为是外部市场的需要。外部市场通过排放将这些联系起来。
- 商品常常用于非传统的用途。过去十年中，供应受到限制，鼓励替代，导致商品价格出现一段时间的趋同。例如，按能源含量计算，天然气是历史上最便宜的商品，其次是石油、金属，最后是农业。然后，天然气价格在2000年至01年间因短缺而上升，随后是2003-04的石油价格，2005-06的金属价格，2006-07的农业价格，在能源含量上形成商品价格的全球趋同，但是替代无异于拆东墙补西墙。
- 目前，替代发挥的作用越来越有限，1970s，美国发电将其燃料组合从石油转向煤炭、天然气和核能，现在石油主要用来运输，但这方面替代能够发挥的作用很有限。
- 不过由于一些商品的供应政策的宽松，商品价格又再度分化。

理论八：创新——突破性技术的前景

最有可能破坏长期需求的技术应该在运输业，全球石油消耗都集中在运输业，以下是一些可能的技术突破。

- 天然气汽车Natural gas Vehicles (NGVs)：近年有了很大发展，但在美国并不普及，有三个原因：一是生产规模相对较小，成本远高于传统燃料汽车；二是天然气储罐往往体积庞大，三是美国支持ngv的基础设施仍然有限。

- 电动汽车Electric vehicles (EVs)：主要用于短途旅行，美国石油的发现也降低了电动汽车的竞争力，充电设备也是消耗。
- 混合动力汽车Hybrid electric vehicles (HEVs)：将内燃机和电池结合在一起，通过再生制动和机载发电机充电。但没有普遍的原因是混合动力汽车成本高&电动技术的安全性&车身较轻&产品选择较少。
- 燃料汽车Fuel cell vehicles：该技术难度较高，生产规模小，成本高昂，以及氢能的生产、运输和分配也十分困难。

理论九：停滞 发达国家将受到资源稀缺的影响

虽然供不应求使得价格上升抑制了需求，但是EM的需求依然很旺盛，供给限制对DM的影响要比EM大。在石油产出国，由于人口增加和大量补贴，使得需求不会受到国际供应短缺的影响；在石油消费国，补贴是通过设置价格上限的方式进行，这会减少需求。

新兴市场商品消费者以及商品生产商的强劲需求造成了对DM的商品供应冲击。

2、长期供给被破坏：长期价格 $<$ MC

(1) 定义

如果长期供应趋势大于长期需求趋势，则长期价格必须低于边际成本，以阻止生产商投资于新产能，这成为长期供给破坏。

例如：1998和2008的石油价格下跌，破坏投资。但其实这种供应短缺的局面不大可能持续，因为经济增长需要石油，石油的替代物是有限的。

二、周期部分：存货等

(1) 定义

价格的周期性组成部分是现货价格与长期价格的差异，通常表示为现货价格与五年远期价格之间的差。主要决定因素是存货，这是由供应和需求的特征决定的。

(2) 影响因素：库存、投机者

- 库存：一般而言，高库存时，现货价格低于远期价格，升水contango；而低库存时，现货价格高于远期价格，出现贴水backwardation。（从另一种角度解释，高库存时，未来的价格必须要覆盖今天的储存和借贷成本，造成升水。低库存时，消费者愿意为稀缺商品付溢价，造成贴水。）
- 投机者：投机者向市场提供信息，而被动投资者不提供。（下图：市场对待net residual investor length的方式和在physical inventory一样）。