



北京智明恒石油科技股份有限公司

石油百科

北京智明恒石油科技股份有限公司



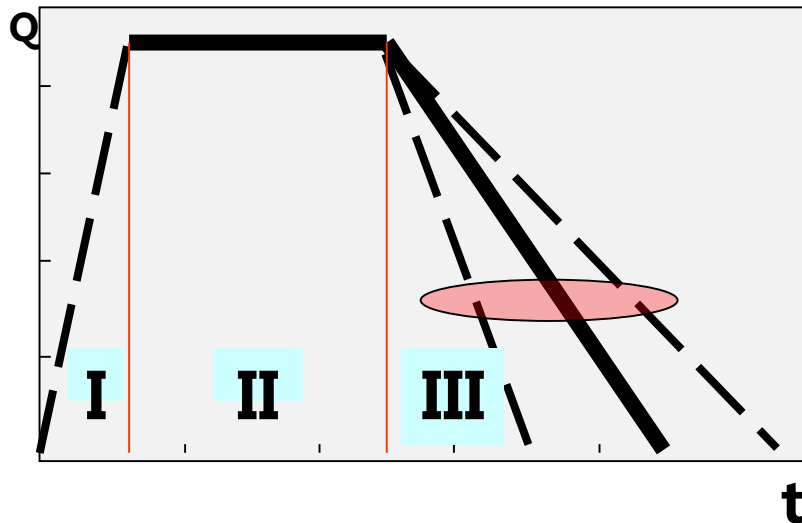
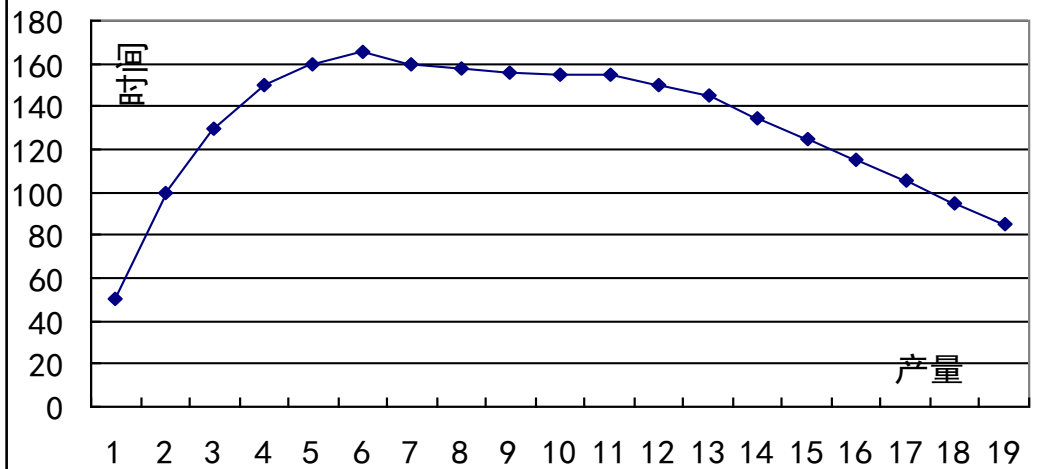
- ◆ 油气田产量随着油气开采过程或开发措施的实施不断变化
 - 一定时期内产量上升
 - 一定时期内产量趋于稳定
 - 在大部分时间内产量都处于递减期
- ◆ 大量油气田的开发实践表明：可采地质储量的一半左右在产量递减过程中采出



- ◆ **研究产量递减规律对做好油气田动态预测和油气生产规划意义重大**
 - 递减期采出油气数量大
 - 递减期持续时间长
 - 递减规律十分复杂
- ◆ **只有认清了产量递减规律，才能有效地采取防止产量递减措施，提高油气采收率**



油田产量变化的一般规律



I-上升阶段；II-稳产阶段；III-递减阶段

■ 一个油田的产量一般都要经历：**上升、稳产、递减**三个阶段。

➤ **上升期**：指产能建设形成生产规模时期，**新井不断投产**，**产量逐渐上升**；

➤ **稳产期**：通过注水、措施增产和按照合理参数控制生产所形成的相对稳定的生产阶段，**油气产量达到设计最大产量**，也就是通常所说的高产稳产阶段；

➤ **递减期**：稳定期后的递减阶段，**地层有效驱动能量衰竭**的象征。

只要已经进入递减期，均可利用产量递减法预测油气田的可采储量和剩余可采储量。



■ 上产期

➤ 时间**较短**，采出可采地质储量的**5% ~ 10%**

➤ 影响因素

- 地质条件
- 技术条件
- 政治、经济条件，（战争）
- 市场条件，（买卖）
- 环境条件，（气候、地理、人文）

➤ 一般情况下上产期较短，受人为干扰因素**较多**，**很少有人**研究上产期的产量变化规律



■ 稳产期

➤ 油气田开发的黄金时期

- 油气产量**高**
- 油气开发的**深层次矛盾**因开发时间较短**尚未暴露**
- 只进行**局部的完善和维护**，就可以保证油气田的正常运转，油气田生产的矿场工作量**不多**

➤ 稳产时间：受地质条件和开发系统设置的影响

- 中小型油气田：2-5年
- 大中型油气田：5-10年
- 特大型油气田：10年以上



■ 稳产期

➤ 两方面的考虑要求油气田开发具有一定的稳产期

- 油气开采**必须满足下游市场的稳定需求**。下游市场对油气的加工和消耗能力，决定了上游市场的产量
- 油气开采**必须充分利用油气生产设备**。若油气田开发的大部分时间内，造价昂贵的生产设备都处于**低负荷甚至闲置状态**，将大大降低油气开采的**经济效益**

➤ 开发效益最好。一般能采出可采地质储量的50% ~ 60%



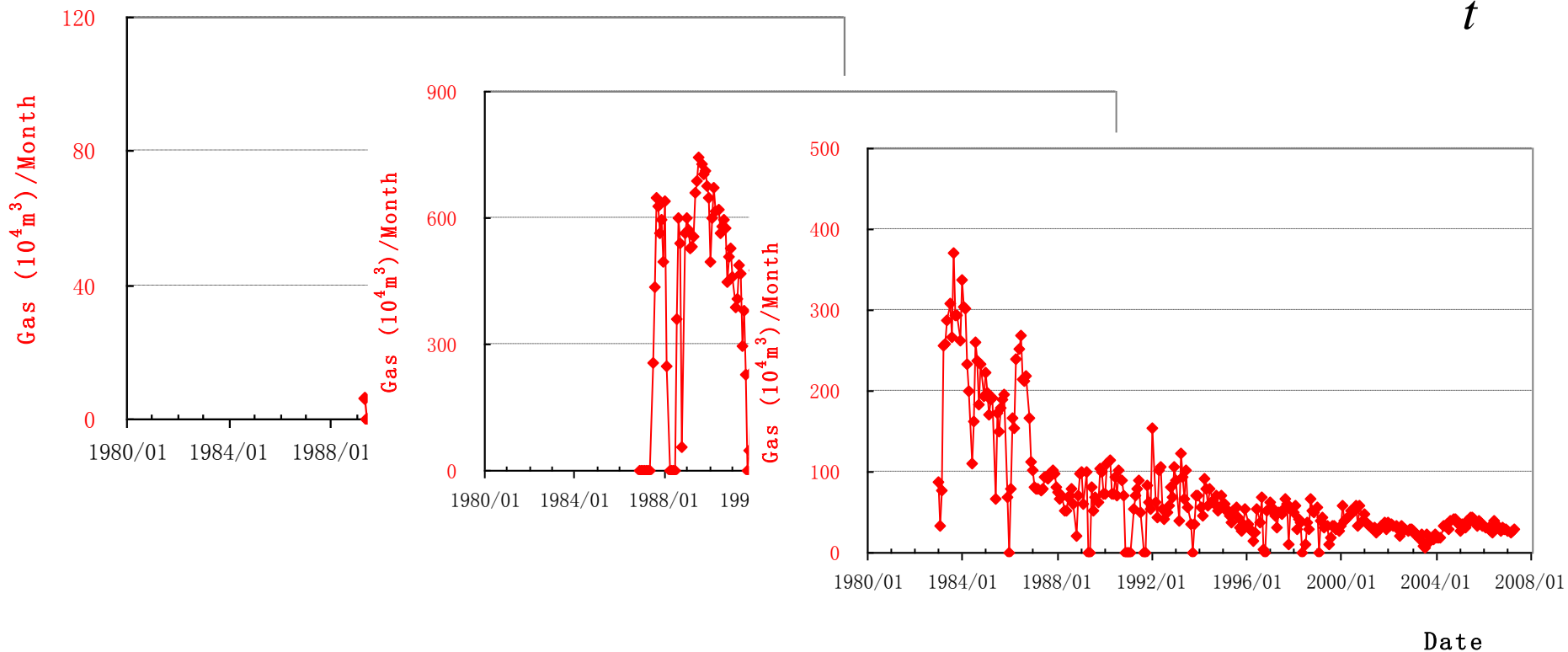
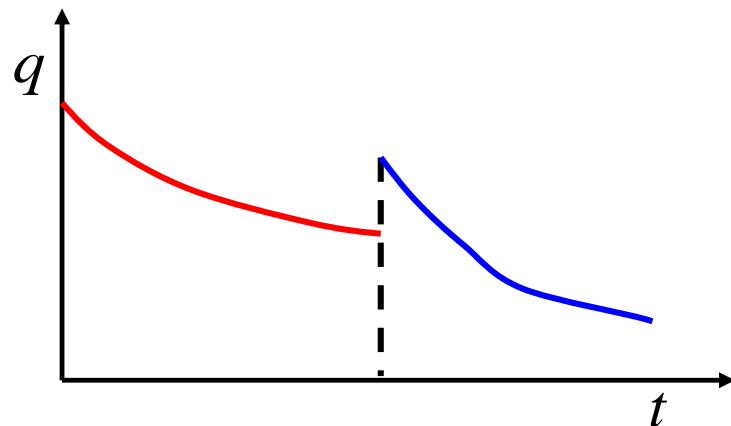
■ 递减期

- 油气田开发递减期的**长短**主要受**油气田地质条件**和**当时的经济条件**的影响
 - 大多数油气田都有**很长**的产量递减期。产量递减期在**10 ~ 30年**
 - 递减期可采出可采地质储量的**40% ~ 50%**
- 递减期要根据**油气产量的递减规律**，制定**出相应的延缓产量递减的措施**：增产、增注、三采等，递减期的矿场工作量特别多
- 所有提高油气采收率的措施全部实施完毕后，**油气生产仍无经济效益**，**油气生产终止**，**油气田废弃**

油田开发产量变化模式

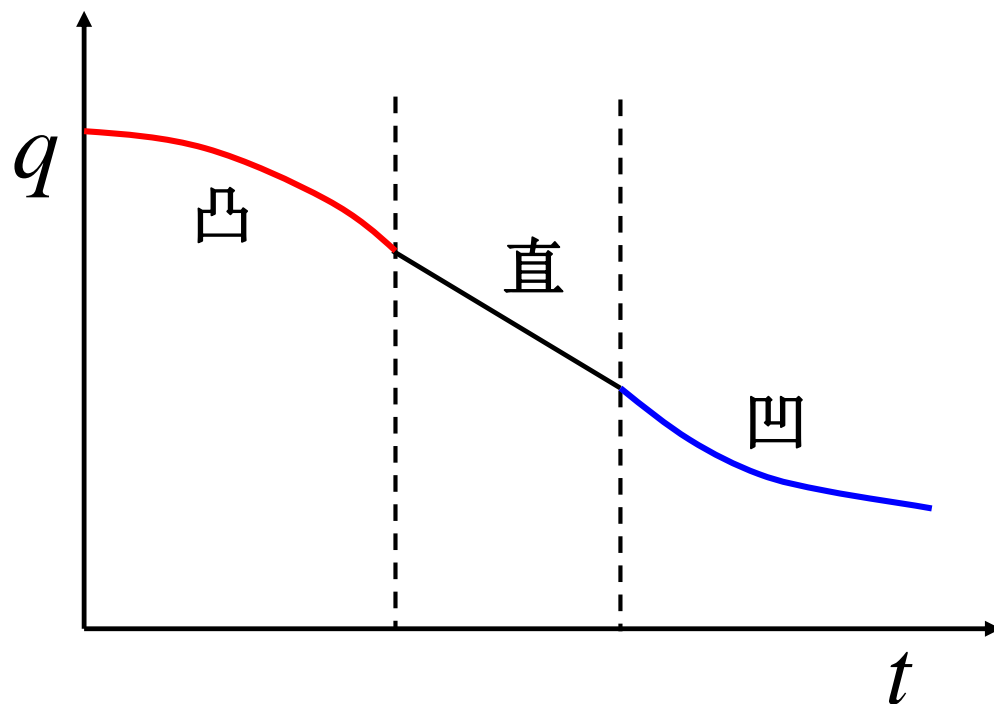
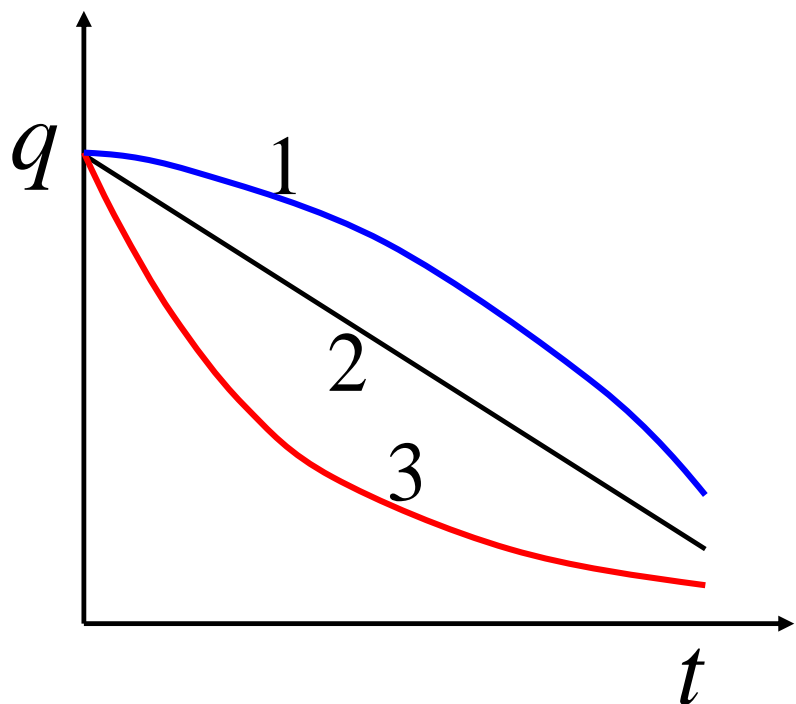


- **油气田**的产量变化模式呈现出明显的**三段式**；
 - **油气井**的产量变化模式**只有一种**：**递减模式**。
- 一般情况下，**油气井投产后**，产量即**开始递减**



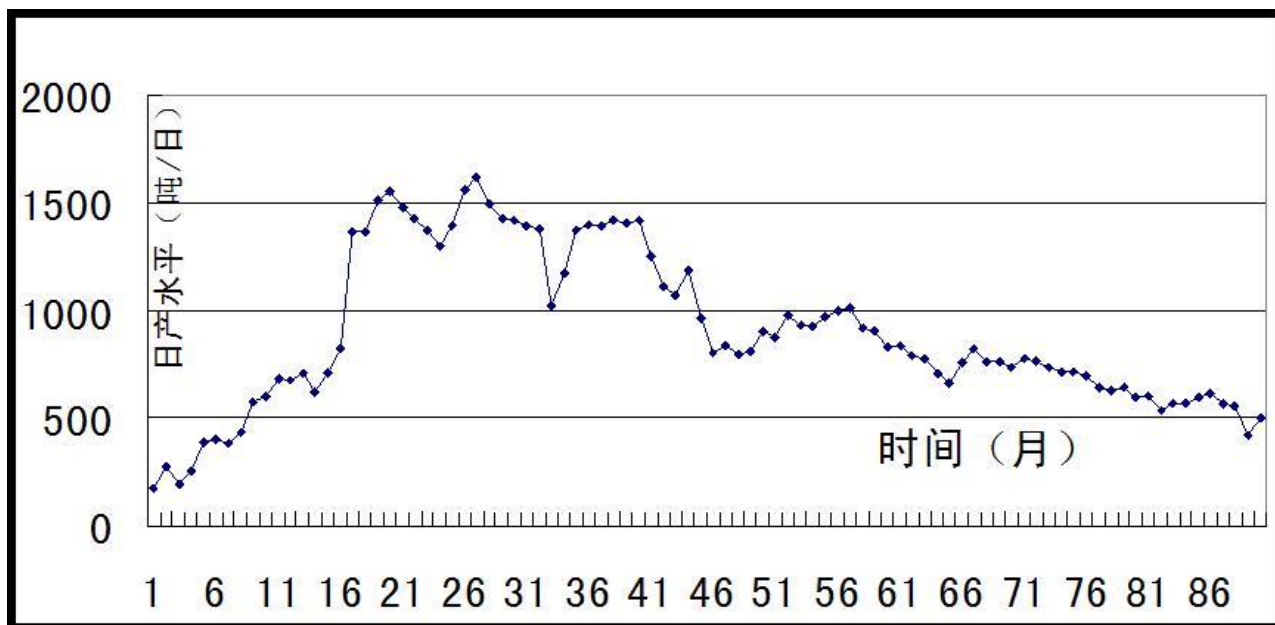


- 递减模式：(1) 凸型递减；(2) 直线递减；(3) 凹型递减。





- 油气田开发实际经验表明，何时进入递减阶段，主要取决于：
 - 油、气藏的储集类型
 - 驱动类型、稳产阶段的采出程度
 - 开发调整(细分层系、打加密井)
 - 强化开采工艺技术的效果等。





- 对于某些非渗流油藏，则不符合一般规律。如小拐油田，基质流体不流动，没有稳产和递减阶段。

