2011.9:辽宁大学**教授课堂

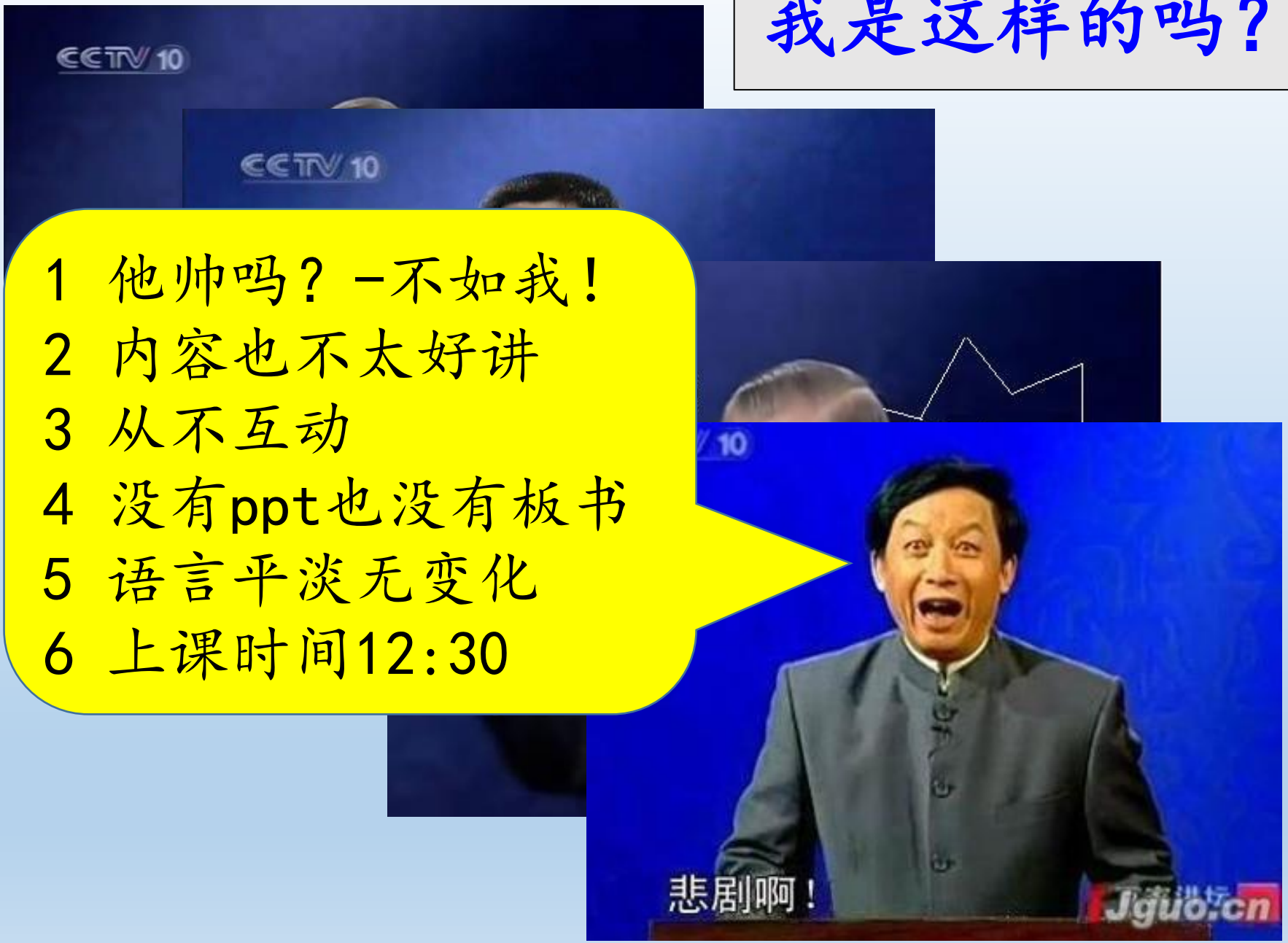
为什么
他们不理我？

没有整容！

没有丑闻！

没有魅力！

我是这样的吗？



1 他帅吗？-不如我！
2 内容也不太好讲
3 从不互动
4 没有ppt也没有板书
5 语言平淡无变化
6 上课时间12:30

怎样让学生喜欢我

—心思教学

东南大学 能源与环境学院

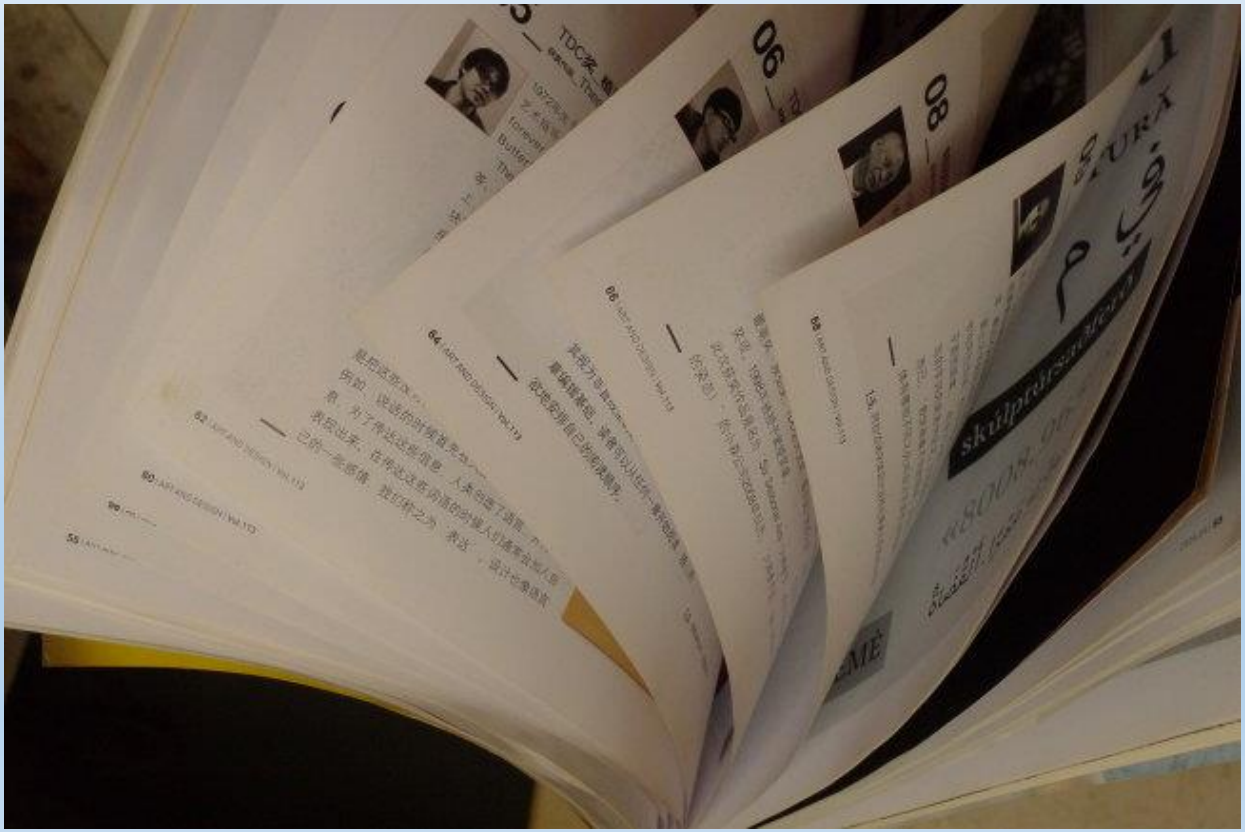
华永明

huaym@seu.edu.cn

13851964996

154176147(qq)

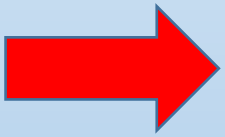
I 用心的教学



I.1 教师心

1 认真对待教学的使命感：

- 尊重教学
- 热爱教学
- 享受教学



- 认真对待教学环节
- 努力创新教学手段
- 积极营造学习氛围

一鼓足气，再而优，三而成

2 认真准备教学内容

课程定位 →
- 基础课
- 专业基础课
- 通识通选课

- 提前准备授课体系
- 课前准备授课内容
- 课后总结授课效果

- 大方面：3年完成
- 小局部：随时优化

示例

工程热力学　教材

示例

工程热力学 教材

序1—苦甘吾自知

华老师布置我给他编写的《工程热力学》写序言，我心中诚惶诚恐：一个无知学子，岂敢在教材上信口开河。不过，这本教材使我回忆起学习热力学时的种种甘苦，是值得写出来和学弟学妹们分享的。

工程热力学是一门比较抽象的课程。温度压力很简单，涉及到内能就复杂起来，碰上焓已“焓焓糊糊”，遇到熵更“熵透脑筋”；热力过程分析也是难点诸多，涉及到平衡与非平衡、可逆和不可逆时，显得繁复难懂、玄而又玄。

示例

工程热力学 教材

序 2—致我们听华老师讲热力学的日子

收到华老师的书稿，迫不及待地阅读。熟悉的风格，熟悉的字句，心中默念，不愧是我们的华老师，一贯的引人入胜，一贯的深入浅出，一贯的旁征博引，一贯的严谨认真。

或引出知识，或解释原理；其余五块则永远整齐、简明地写满华老师的板书。热力学课的笔记，视若珍宝，重新整理抄写过不下五遍，至今带着原版，查阅时总能立刻找到相关内容。热力学的作业每次至少写两遍，不是完成不了，更不是作业量大，而是想用干净整洁的作业向认真的老师表达感谢。听华老师讲热力学，羡慕他总有讲不完

示例

能源和环境纵横文件体系

示例

能源和环境纵横教学记录

上课序号	序号	内容	课时	记录和建议
第1次课	0	课程介绍	1	半小时左右，效果良好，可以考虑扩充到一节课，增加一点环境污染的介绍，在弃用内容里找，有几首不用的歌可以在这里用
	1	地球知识	2	优化地球年龄这一段
第2次课	2	地球圈层	3	地球结构这一段移到这里来，海洋一段优化，增减内容，水的一段和淡水危机进行协调，生物圈的内容和下一课时协调
第3次课	3	生命奇迹	3	五次生命大灭绝需要进行优化，把原因去年，只分析情况，增加生物灭绝事例： 美洲的旅鸽和鳕鱼（从种吃到科） 外来特种情况：到中国来的害物种，欧洲的大闸蟹，美洲的亚洲鲤鱼
第4次课	4	大气环境	3	总体良好，内容足够，对空气一级致癌物这部分可以减少、优化，对紫外线部分可以增加一些，对空气质量分项可以进行分图讲解，细化一些
第5次课	5	淡水危机	5	内容较多，解决淡水危机的内容需要在第二次课讲，若增加污染的内容，可以放到两次课
第6次课				内容较多，解决淡水危机的内容需要在第二次课讲
				和淡水危机后半部分合并成一次课，内容不足，需要增加15min，可以增加水污染

★3 尊重学生

- ◆平等、相互尊重的师生关系
- ◆宽严结合、松紧有度、真诚相待

马云

日本“废柴老处男”—田中耕一

我发现自己的前半生，
其实和他也差不多...

理想：索尼公司

现实：
制造科学仪器的小公司

工作：最不擅长的化学

成功之路：
不小心把甘油滴进了钴试剂中：软激光脱着法

获奖感言：
有人在恶作剧

4 了解学生状态

- ◆什么样的学生：
  - ●本专业非本专业
  - ●学风情况，班级成绩分布，特殊学生
- ◆他们学过什么：教学内容的协调对接
- ◆最近在忙什么：运动会，迎新
- ◆临时性的情况：另外一门课在期中考试

5 了解“自己”

◆本人：素质、态度、技巧

音量、语速、书写、情绪

授课效果

◆环境：教室大小、桌椅噪声

投影效果、教室照明

课件质量

I.2 师生情

1、讲台上和讲台下：

- ◆主：提前进教室
- ◆辅：利用好和学生面对面的机会

  - 你找学生
  - 学生找你

2、课堂内和课堂外：

- ◆ QQ
- ◆微信
- ◆人人
- ◆邮件
- ◆作业

示例

示例

"华"是这样说的-9

(分类:默认分类)

2013年度全国毕业生的总量是699万人，2014年度的毕业生总量还
727万人。 2013年度的毕业生，大致出生在1990年左右，国家统计
全国共有2620万人出生，按简单的算法，2620-727=1893，说明已
市场的有1893万人。对这些人再细分一下，其中有946万人是读了
的，...

公开 | 2013-12-12 11:08 阅读 (1011) |

示例

南窗一百八十时多少炉膛烟雨中
————锅炉设计心之所悟

笔尖不停地游走-——心跳不停地加速——

窗外梧桐更兼细雨窗内烟雨依旧朦胧

终于终于终于————————

心跳停滞于笔尖的最后一顿。。。。。。

这一刻全世界花之开落云之卷舒与我隔绝!!!!!

诚然心悦顿消疲乏梦魇依然难却误差犹如魔鬼般狰狞而我却做不了天使

何须浅碧深红色自是花中第一流!!!

此刻眼前浮现出同窗们不倦的身影无奈的苦诉惘然的神情

亦悲亦喜亦欢亦躁

示例

突然间，灵光显，罪魁祸首被发现

改了之后神清气爽笑看误差被消灭

认真想，仔细查，再加老师来帮忙

贴心提示真是雪中送炭心里暖洋洋

完成啦，零误差，我也可以做到呀

偶尔当回学霸内心暗爽转圈又撒花！

*★,°　*:.☆\(￣▽￣)/$:*.°　★*　。

完成啦，零误差，得到老师认可啦

终！于！过啦！！！！

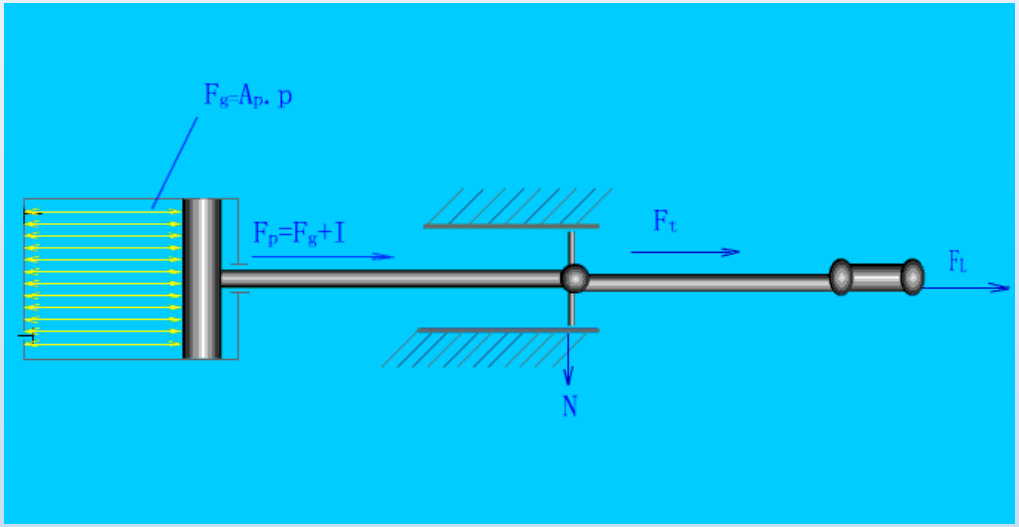
3、课程的和非课程的：

- 本课程内容
- 学习方法
- 专业思想和专业自豪感
- 人生观世界观价值观

- 学生对专业老师有很强的信任感
- 思政教师：有心栽花花难开
- 专业教师：无心插柳柳成行

示例：三观教育

做功过程



无阻力不做功

示例：专业思想教育

燃气轮机单晶叶片

- 30cm长，宝马的功率、宝马的价格
- 我国与世界顶尖水平差5-10cm

4、语言的和非语言的：

- 规划板书
- 师生同步
- 注意观察
- 随时调整
- 教学礼仪：
  - 教师综合素质的体现
  - 形象礼仪
  - 语言礼仪

5、输入的和输出的：

- 特别重视作业
  - 全部认真批改
  - 评语
  - 个别交流

作业的记录和评价

30064班平时成绩			
学号	姓名	平时成绩	说　　明
03006401	缪银	75	作业一般,后期有较大进步
03006402	应芝	95	作业第一名
03006409	王威	65	作业一般,有抄袭现象
03006426	段魁	85	作业书写很好,态度认真,期终考试有失常
03006433	刀发祥	70	基础差,作业问题很多但态度很好
03006434	顾亚飞	90	作业很好,基础扎实,效率很高

- 挖掘利用期中考试的价值
  - 分类（联系作业）并做工作
    - 付出且考好的
    - 没付出没考好的
    - 付出但没考好的

6、平时和考试：

- 平时要严格要求
- 考试要人性化

最后一次课：如何考试

II 用脑的教学

- 素质：不是限制因素
- 态度：根本影响
- **技术**：可以培养

II.1 教学的战略准备

1 规划课的结构

- 课的组成部分
- 各部分的顺序
- 时间分配
  - 均衡：复习+引入+主体+总结
  - 避免：前紧后松、前松后紧、喧宾夺主
  - 协调：详略、取舍、深浅

2 重点难点的突破

- 课程成功的标志
  - 重点：篇幅大、地位突出
  - 难点：难于理解、掌握、运用的部分

- 课程被记住
  - 闪光点：

CO_2：排放土豪都有谁？厉害了，word哥！

本课程简直料太足了！涉及到能源的开发，能原危机，环境问题等等，涵盖科学的方方面面而又不止于科学（犹记《鲁兵逊漂流记》那个梗，崇拜得五体投地啊）。

人均排放量
2014

1. 卡塔尔(55.48吨)
2. 新加坡(41.34吨)
3. 特立尼达和多巴哥(38.28吨)
4. 科威特(31.77吨)
5. 阿联酋(28.93吨)

3 教学展示手段的选用

- 选择合适的形式：板书、ppt、视频
- **扬长避短：** 谁是主角

  例如：字不好看就多用ppt
- **取长补短：**

  例如：板书的机动性

  视频的直观、详细

4 教学过程中的互动

调查

成功的互动案例

不成功的互动案例

提问 有风险

互动 须谨慎

调查主题：成功的互动案例
不成功的互动案例

改造：

- 你经常和学生进行互动吗？
- 互动是有设计的还是临时起意？
- 预想过学生的反应吗？
- 根据反馈互动还是随机点名互动？
- 有没有对冷场的处理预案？

5 教学主体内容和引伸

- 教学内容的主体:
  - 博采众长
  - 为我所用
  - 围绕核心
  - 构建整体

主体内容都未吃透
是不能上讲台的

"引""伸"体现教师的能力和价值

第一课引入示例：

课堂调查⇨课程特点

示例：

数据

➡信息

➡知识

➡智慧

主体结束后的“延伸”

加深记忆和理解

- 分析
- 讨论
- 对比
- 总结

示例：隔声-吸声

II.2 教学的战术准备

教学体系和教学内容的协调

- PPT内容：文字精炼
  增加图片，动画
  增加短视频
  增加色彩

★ PPT体系：注意衔接

充分借助技术：演示者模式

正在
显示什么？

后续
显示什么？

本页
要讲什么？

反面示例

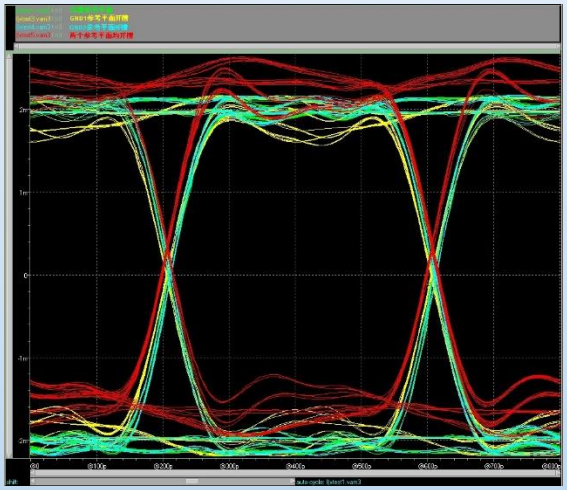
一个无法直视的PPT

参与电厂两大流程

1、煤之流程：首先从燃煤开始,自储煤场送至原料煤斗后,由给煤器 (feeder)控制几煤量.进入之在粉煤机(pulverizer)内被磨成煤粉,与一部份热空气混合,经燃烧器(burner)进入炉中,燃烧后的烟道气流经锅炉-省煤器(economizer)-空气预热器(air preheater)等热交换器 (heat exchanger)将热量传给其中的水或空气,最后从烟囱(chimney)逸去.其不可燃之固体,较大者以灰份之形态落入灰坑(ashpit)中,以备清除,以微细者则在集尘器(dust collector)中被收集清除.

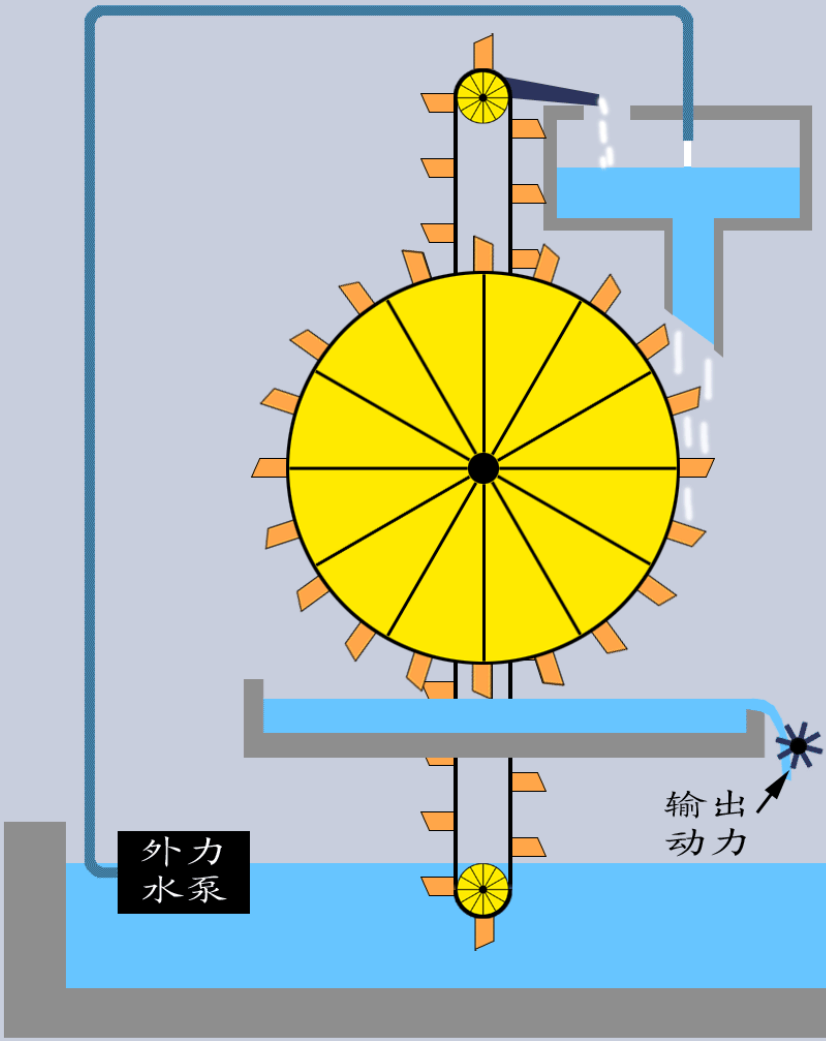
2、空气及燃气流程：再就空气观之,首先由送风机(forced draftfan)将气压略以提高,送经空气预热器,接受一部份烟道气之热量使温度升高由管道将其一部份直接送经燃烧器入炉,另一部份则进入粉煤机后与煤粉一同入炉.炉中燃烧后的烟道气,首先通过炉管(Boilertube)与过热器(super heater)将炉水汽化与过热的使命,随后通过省煤器将剩余热量的一部份交付于于进入锅炉前之水 (Feederwater).再通过空气预热器加热于未进炉前的冷空气.经过如此行程后,因磨擦阻力的关系,已使压力低于大气压力,因此须由引风机(induced-draft fan)吸出,提高其压力,以便驱于大气中.

示例：图片，动画



眼图

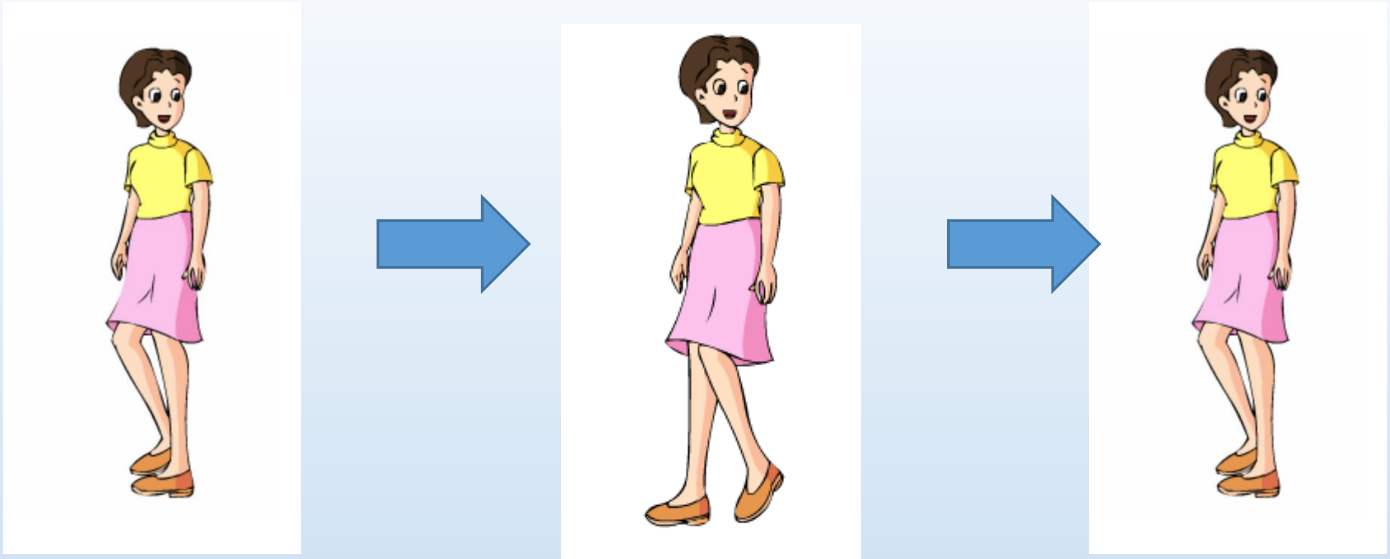
2图： 本机械以小博大，请看第三图。



本机械既节能又环保、又能工作。不限风向、不限阳光、不限自然能源、不限区域、还有欣赏乐趣。在物理学术上又有了新的展示，请看下面的解说和模型。如果您有经济能力和这方面的技术请和我联系。（不分个人和集体）

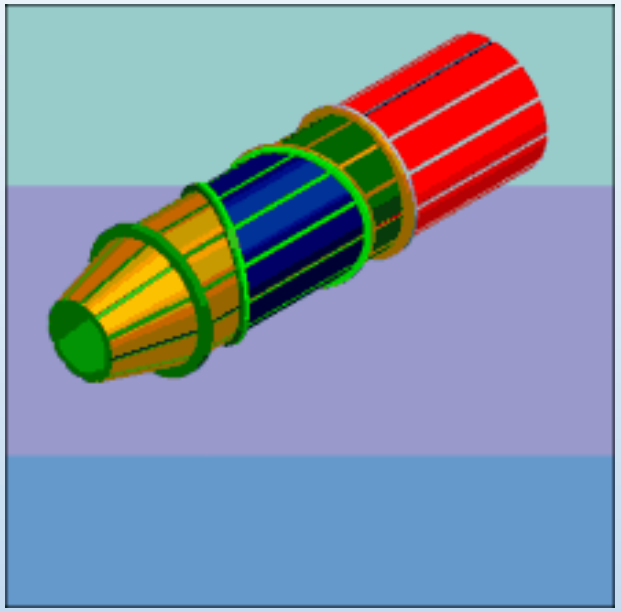
河北衡水发明人：王长立
13031825644
2010年11月29日

永动机



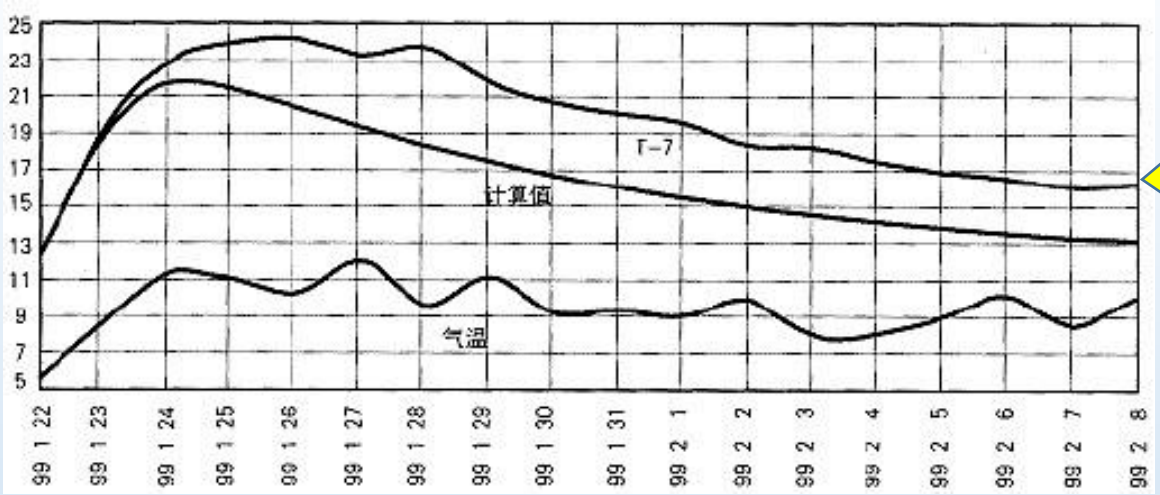
平衡状态1

平衡状态2



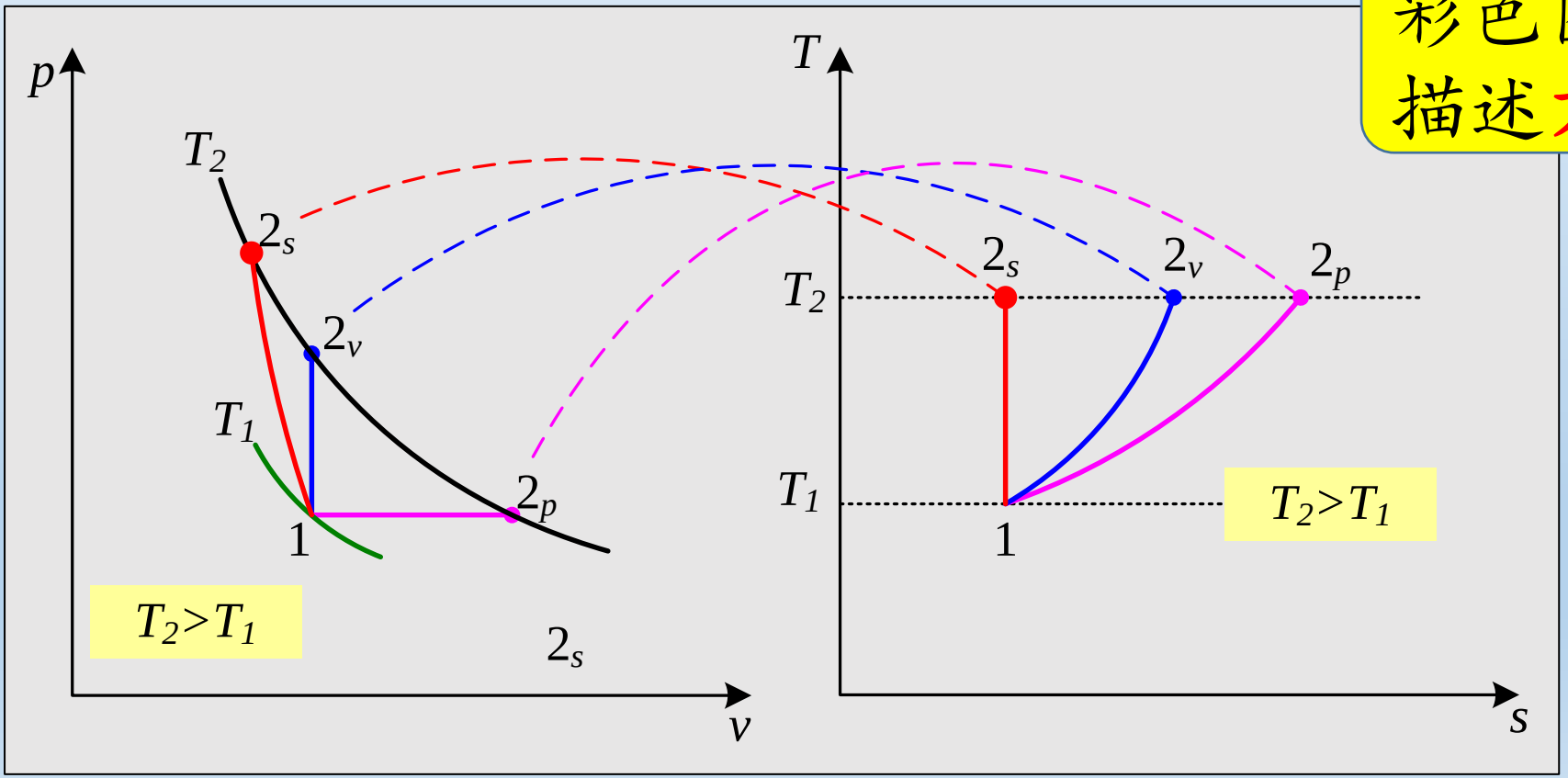
真实工作状态视频　　工作原理动画

示例



黑白图：
描述困难

彩色图：
描述方便



示例

不同颜色的文字效果

不同颜色的文字效果

不同颜色的文字效果

不同颜色的文字效果

不同颜色的文字效果

不同颜色的文字效果

红蓝黑：
分辨率高

黄绿：
分辨率低

和填充
颜色有关

示例

文字内容一定要编辑

澳大利亚鲤鱼泛滥成灾，政府拟将一条植入芯片的鲤鱼在帕拉玛塔河中放生，并宣布能够钓上这条鲤鱼的垂钓者可以获得100万澳元（466万人民币）的奖励。这条政令吸引了不少垂钓者前来尝试。

大段文字
费眼费神

文字编辑处理后

澳大利亚

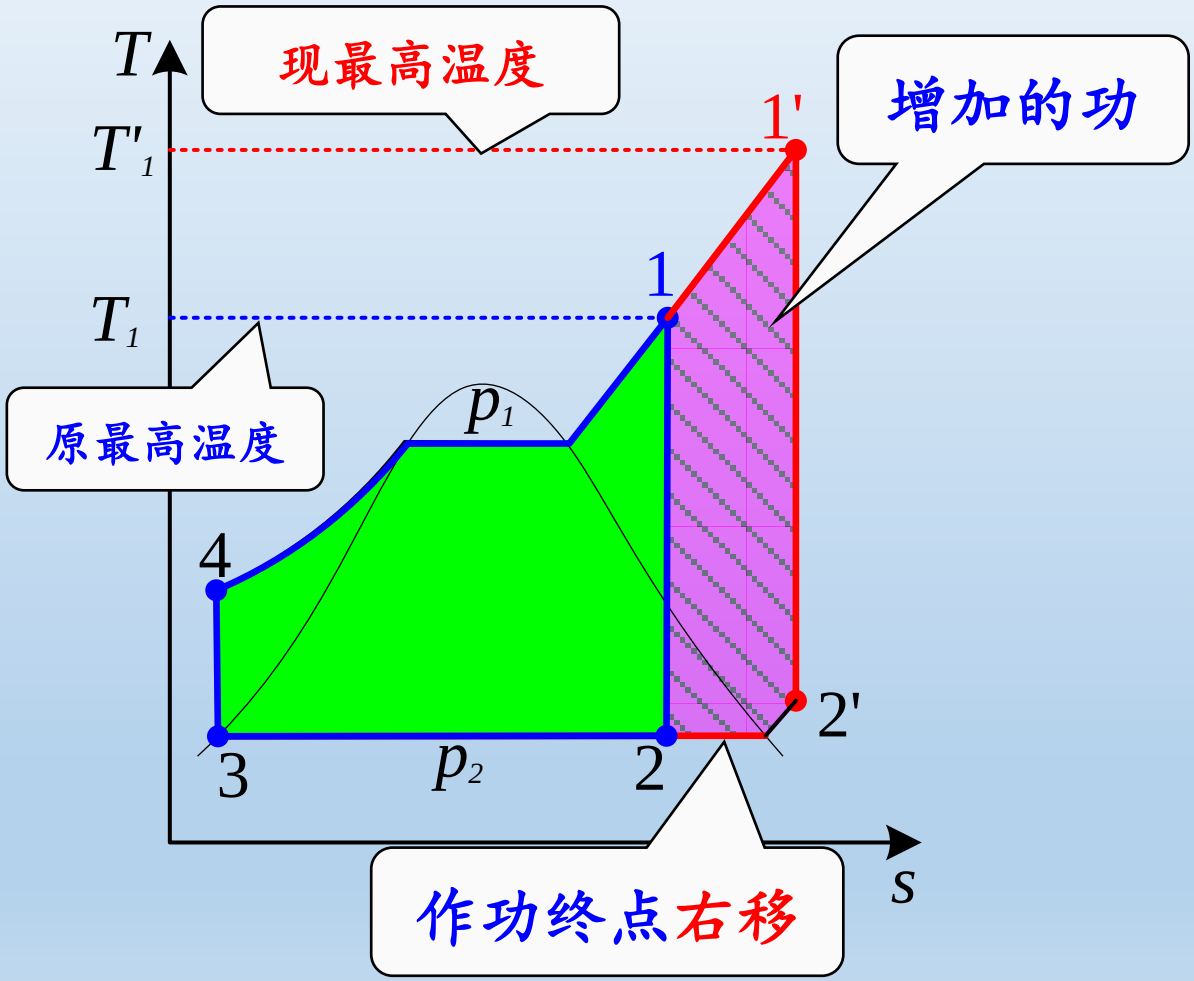
- 鲤鱼泛滥成灾
- 植入芯片
- 钓到此鱼获赏百万（澳元）
- 尝试者多多

提炼简化
主题关键

配上图片
提升质量

示例

变文字为符号



温度t_1↑

- 效率↑
- 作功量↑
- 排汽干度↑

温度t_1升高

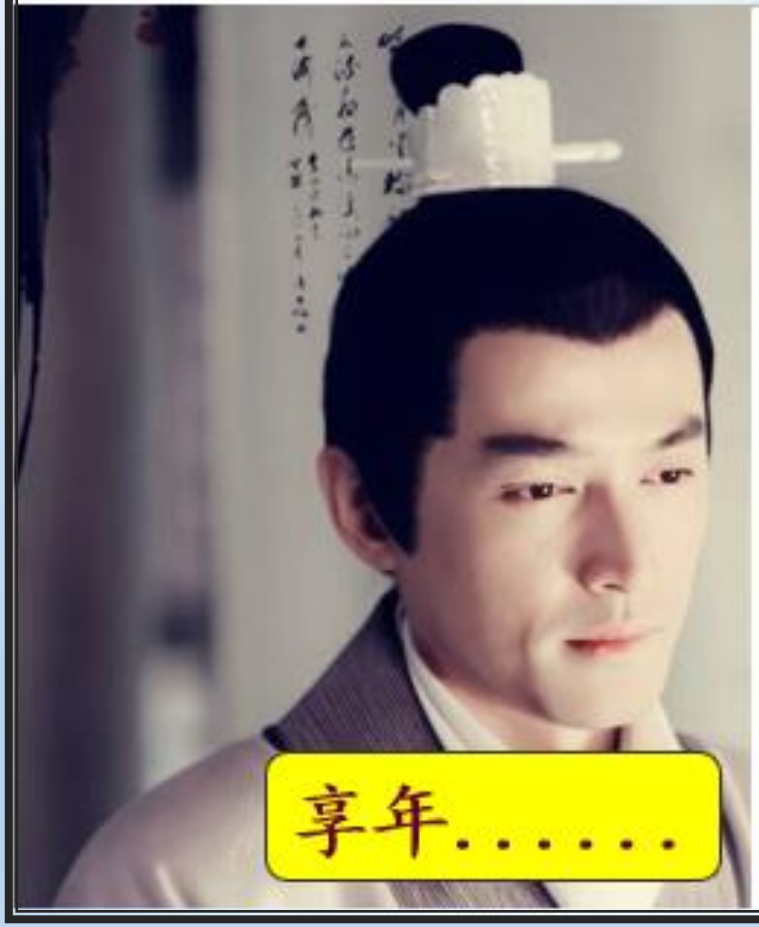
- 效率上升
- 作功量增加
- 排汽干度变大

示例

化严肃为活泼：铅中毒

铅之谜

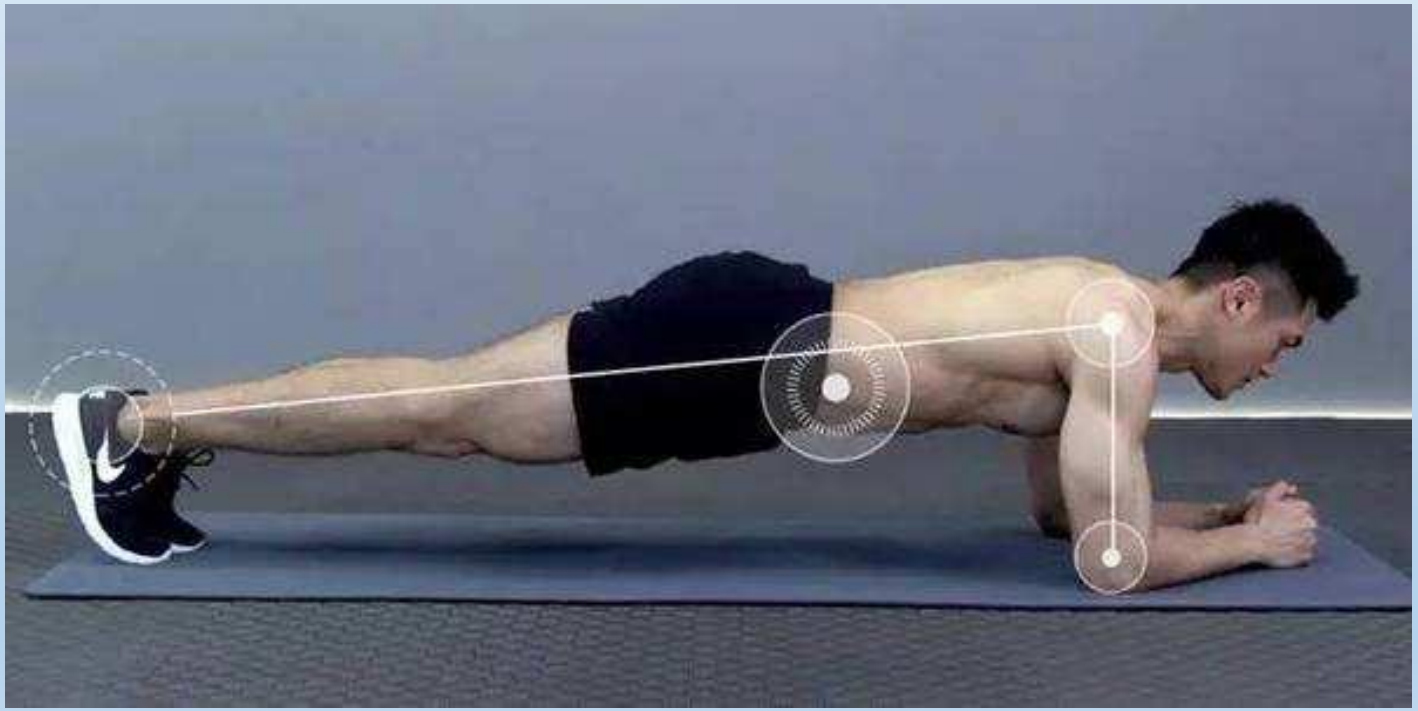
如何面如玉？



用纱布过滤米汁，沉淀干燥！然后加一点铅制成粉饼。

化文为图

俯卧，双肘弯曲支撑在地面上，
肩膀和肘关节垂直于地面，
双脚踩地，身体离开地面，躯干伸直，
头部、肩部、胯部和踝部保持在同一平面，
腹肌收紧，脊椎延长，眼睛看向地面



示例

图文结合

一厢情愿两条河

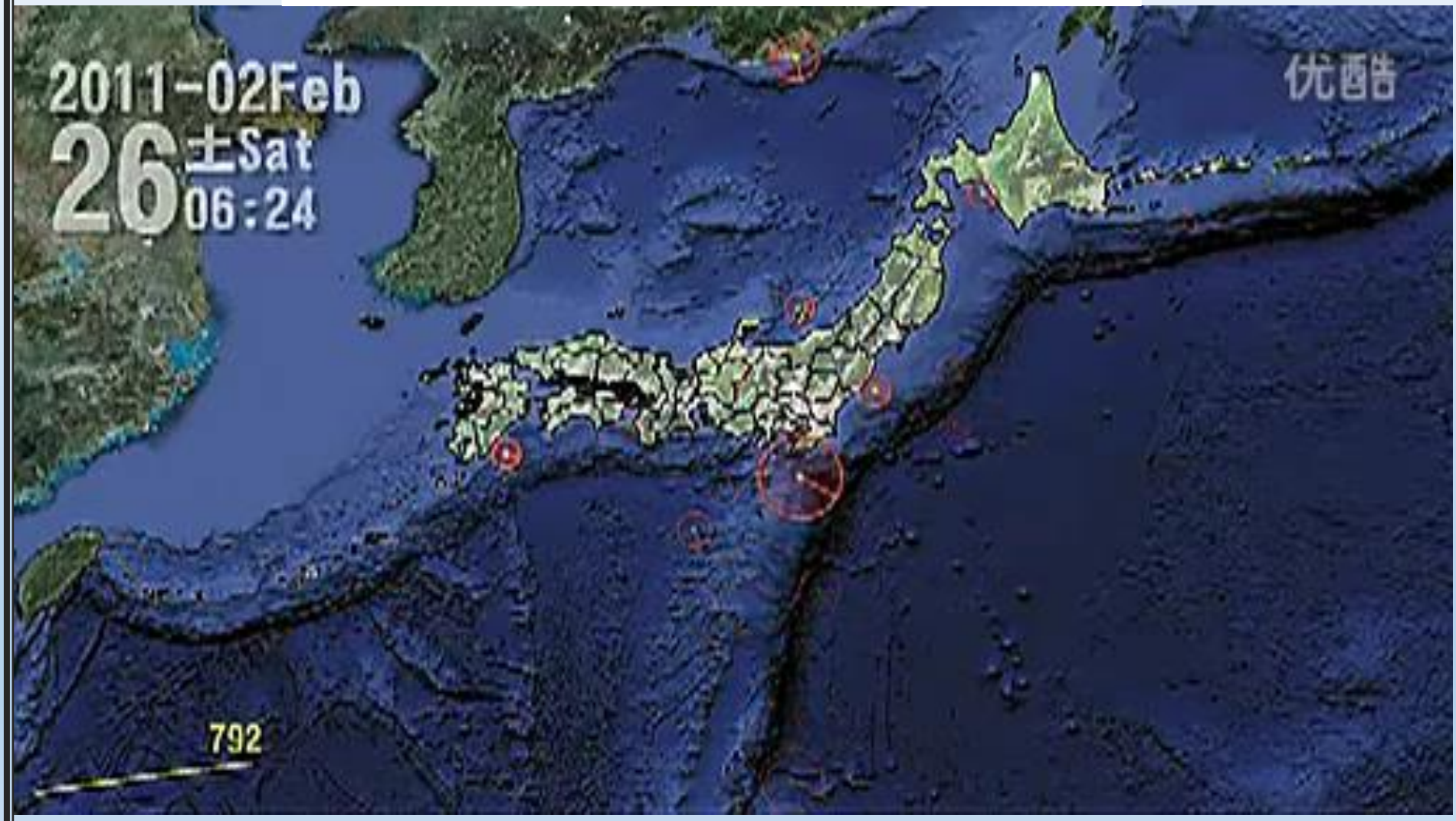
克拉运河

- 泰国南部克拉地峡
- 102km，400m宽，25m深
- 缩短航距1200km
- 民间行为，不涉及政府

示例

化静为动

2011.3.11：日本大地震



示例

化重为轻

人类活动是最大的罪魁祸首

示例

化轻为重

由轻松开始的沉重

示例

化俗为雅

卷珠帘

示例

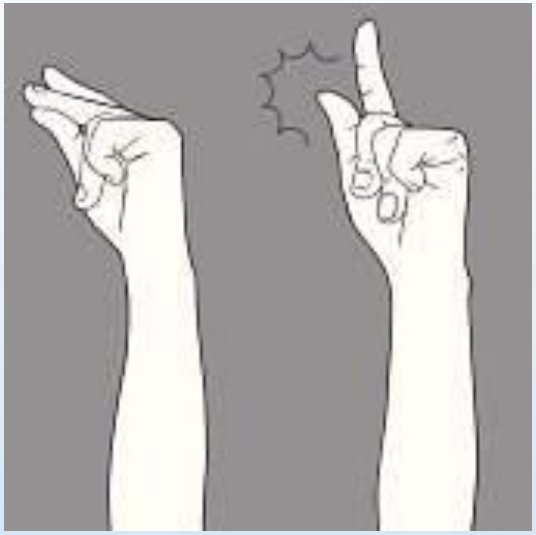
化雅为俗

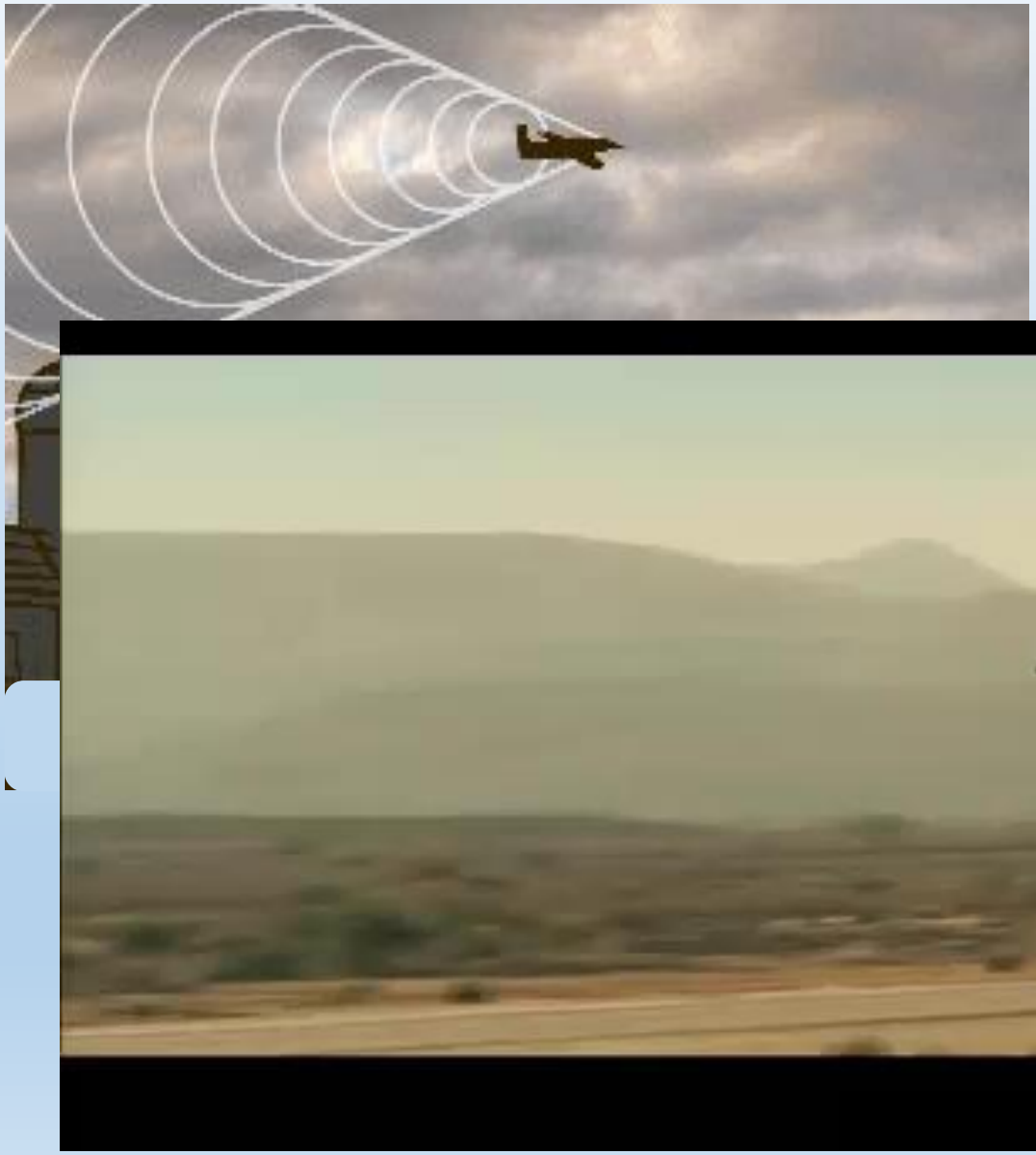
自然选择的一些推论

- 男人为什么听老婆的话？
  - 这样的男人才能找到老婆
    才能有下一代

化熟悉为陌生：烟花爆竹污染空气

化陌生为熟悉：激波



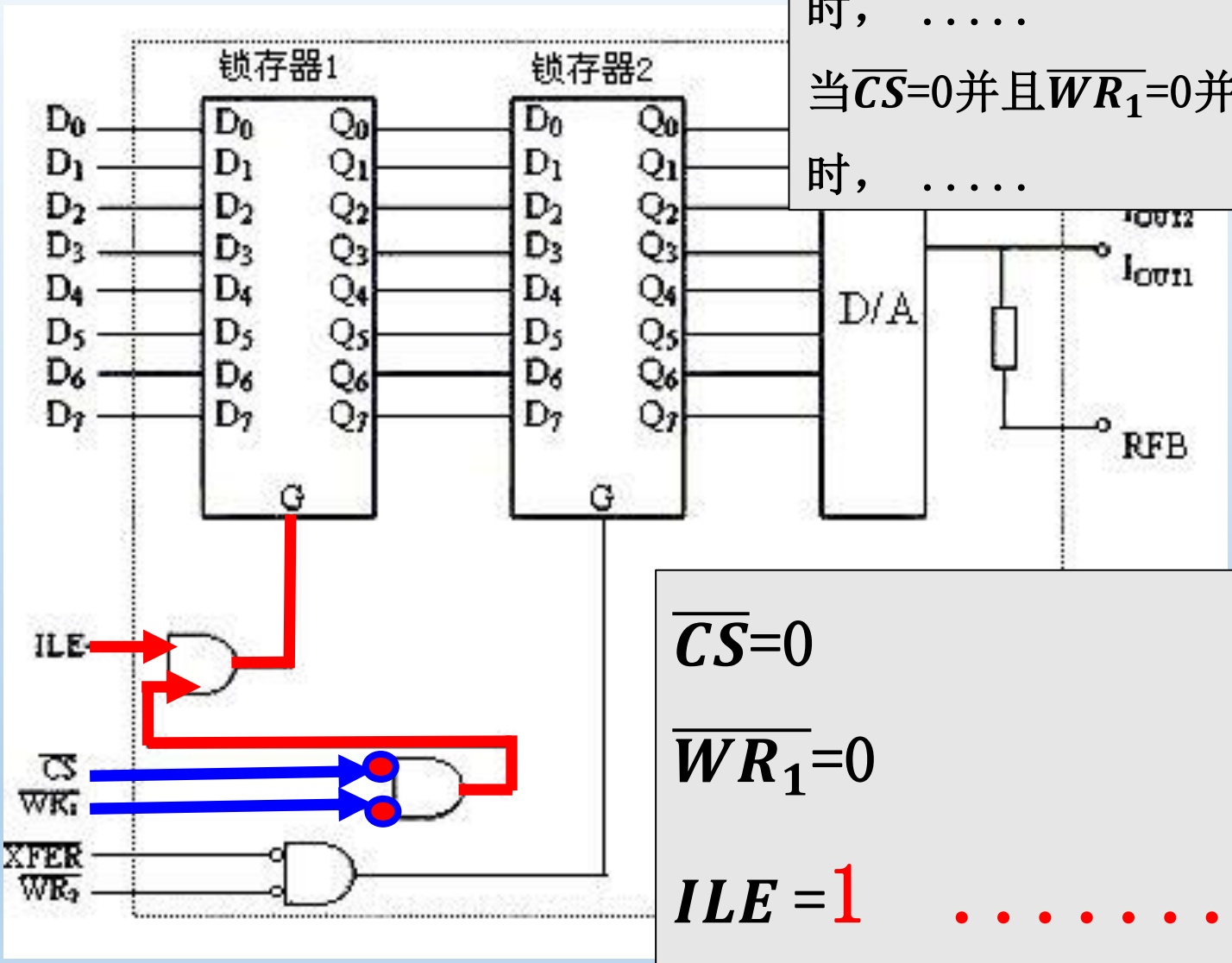


语言的神奇效果

多图示例：反面案例

当$\overline{CS}$=0并且$\overline{WR_1}$=0并且ILE=1时，.....

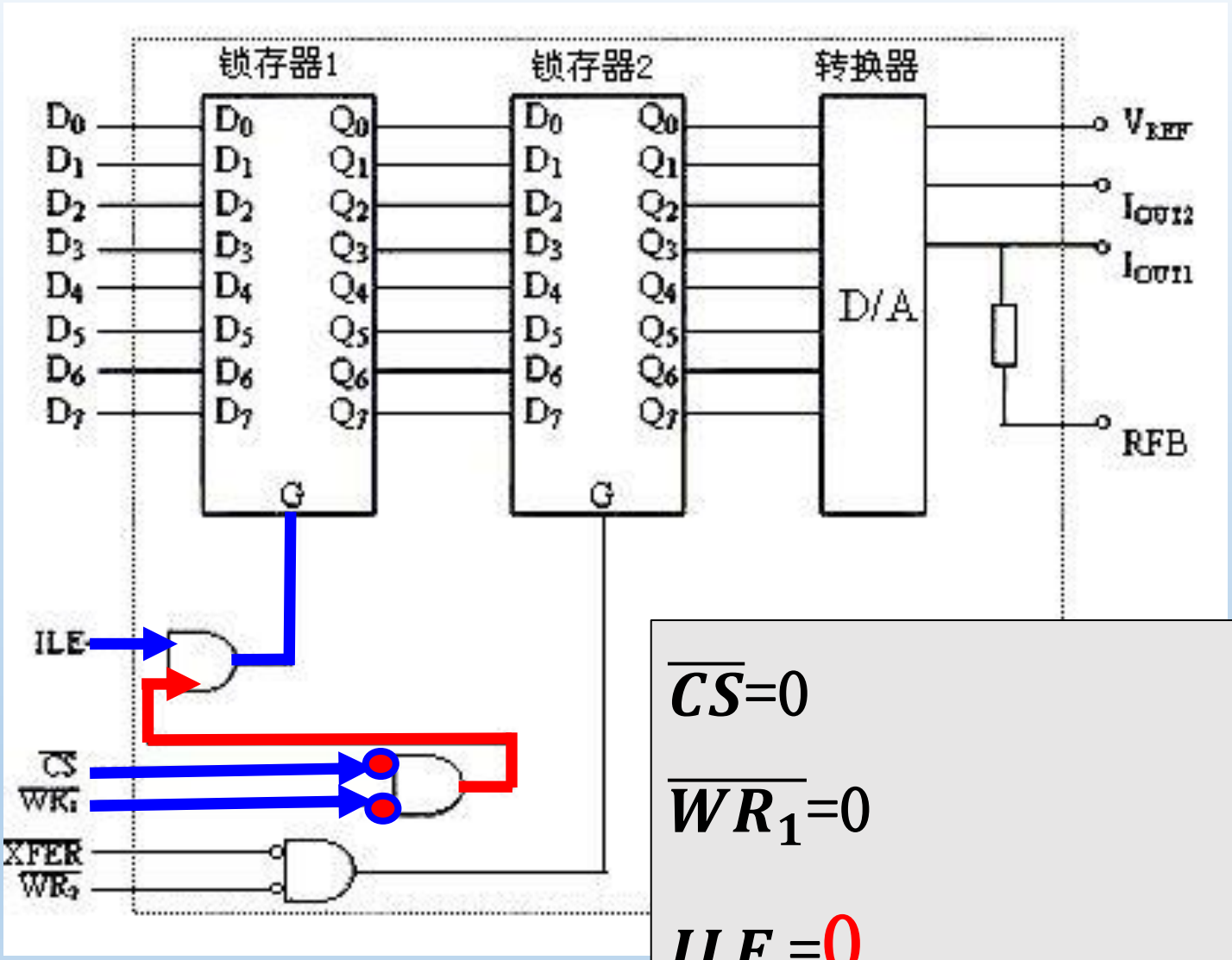
当$\overline{CS}$=0并且$\overline{WR_1}$=0并且ILE=0时，.....



$\overline{CS}$=0

$\overline{WR_1}$=0

ILE=1 . . . . . .

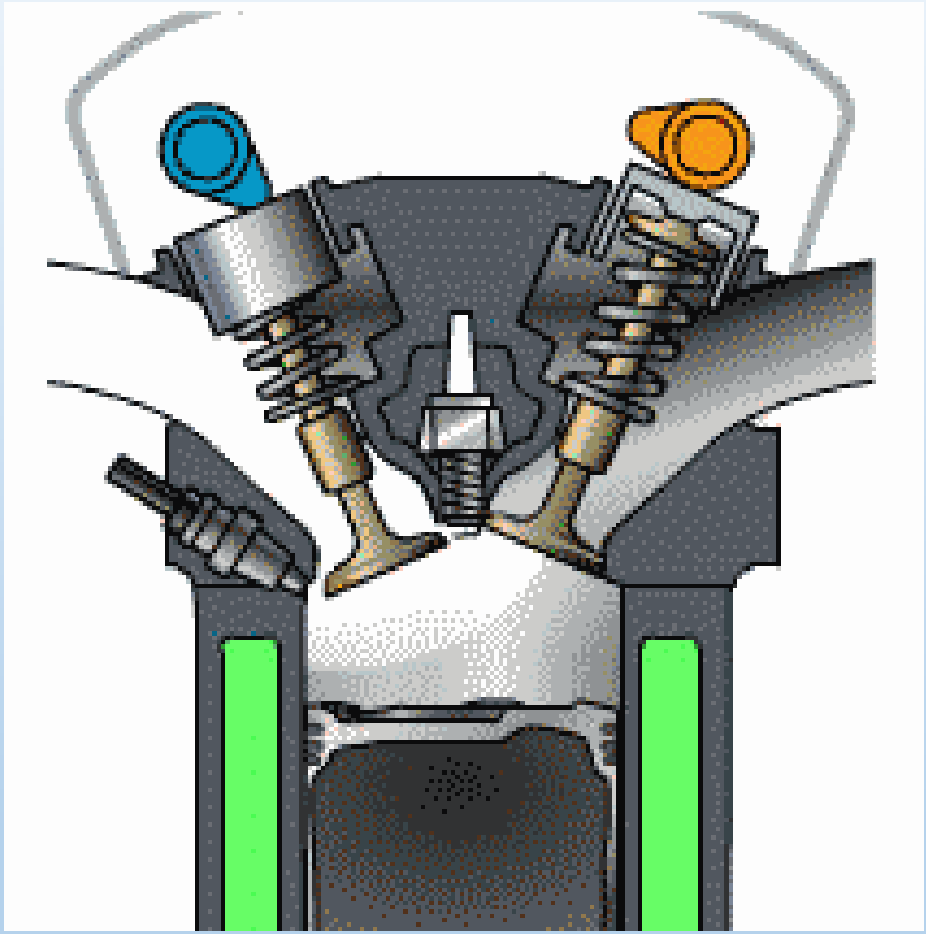


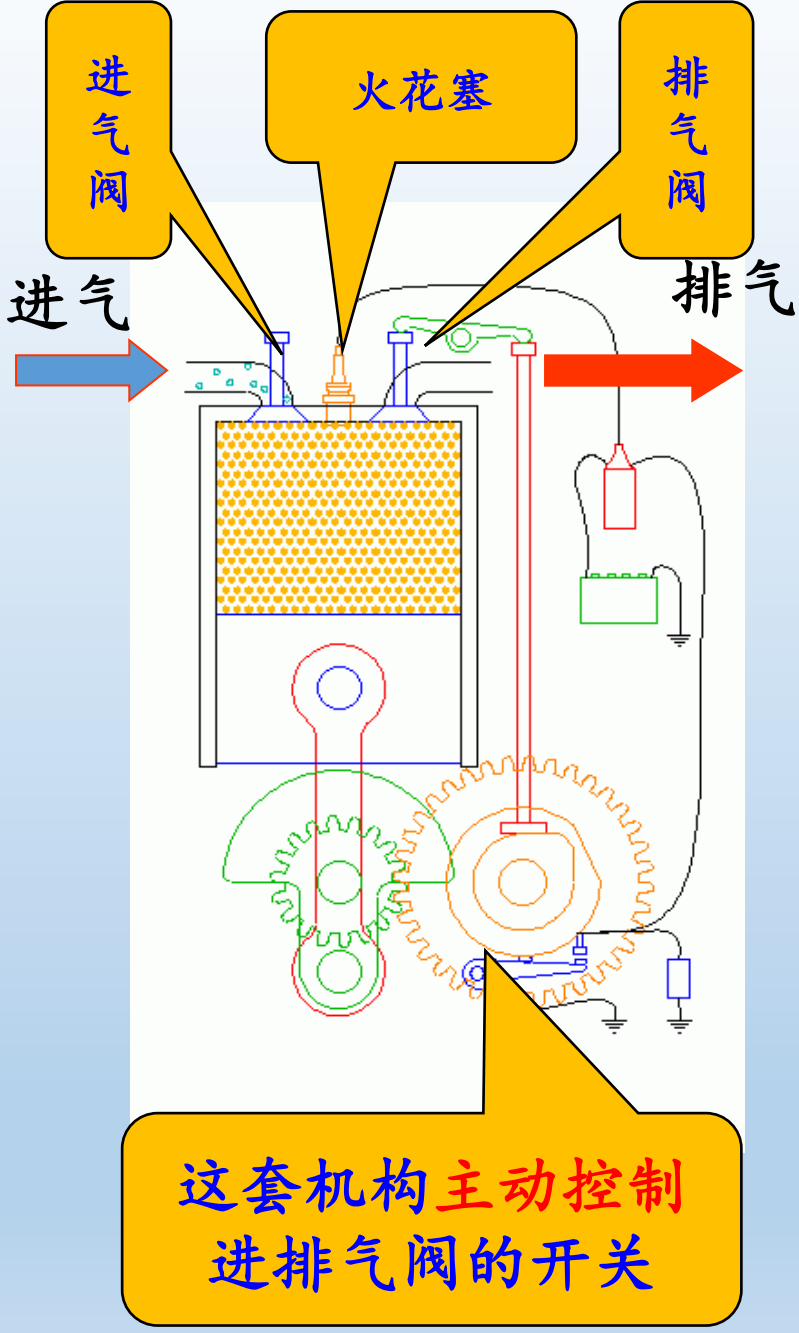
$\overline{CS}$=0

$\overline{WR_1}$=0

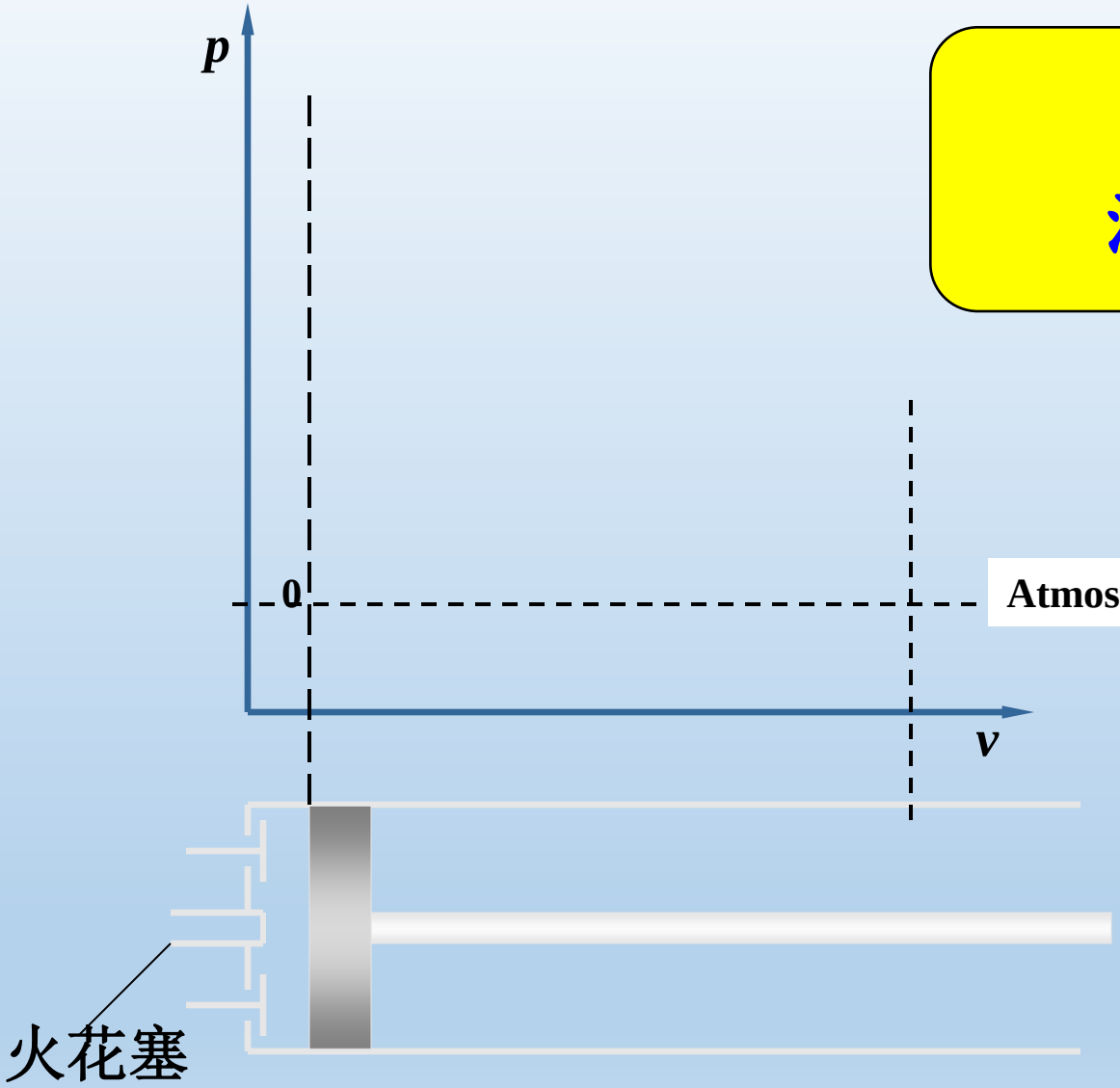
ILE =0 . . . . . .

多图示例

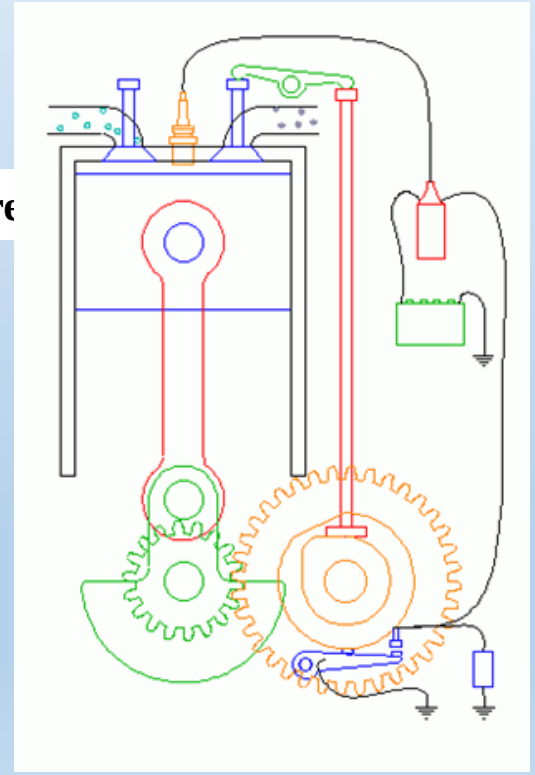


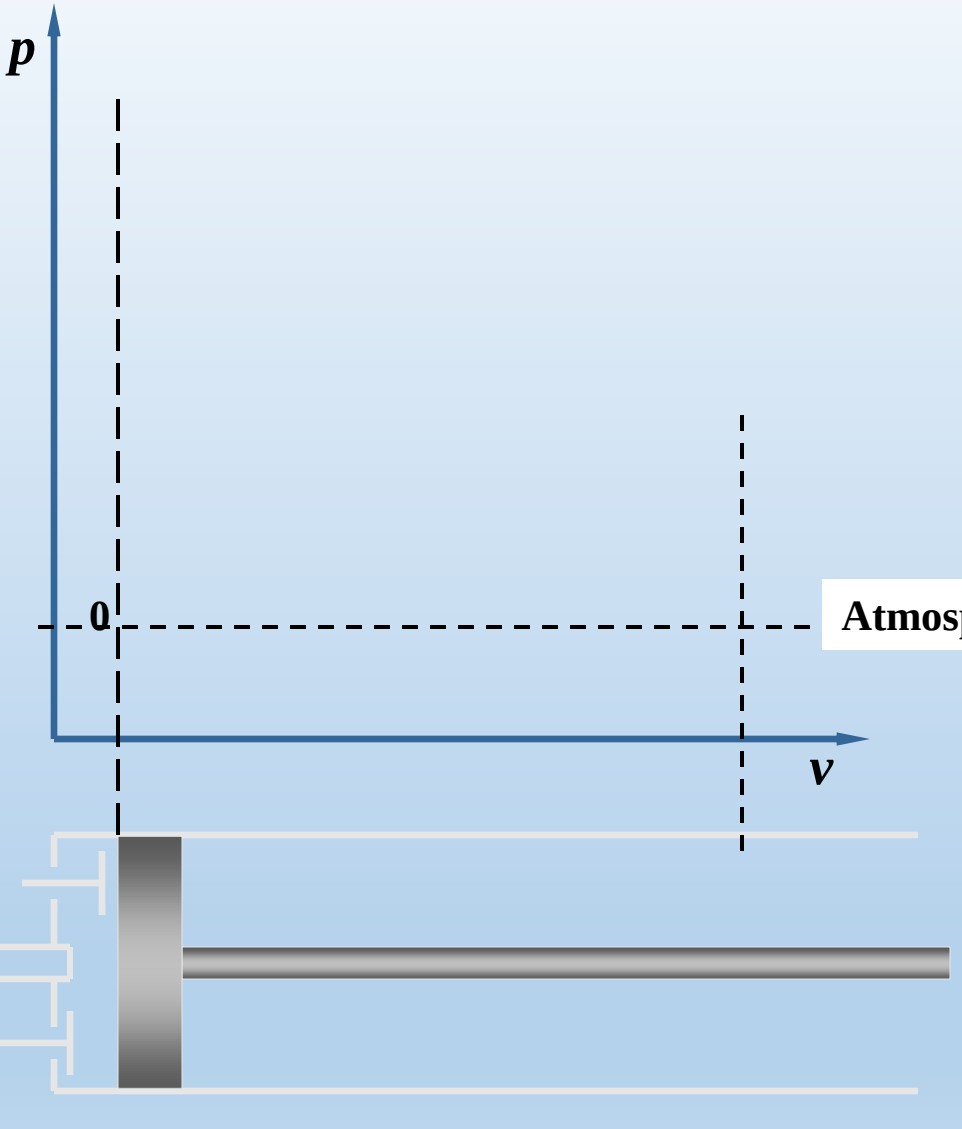


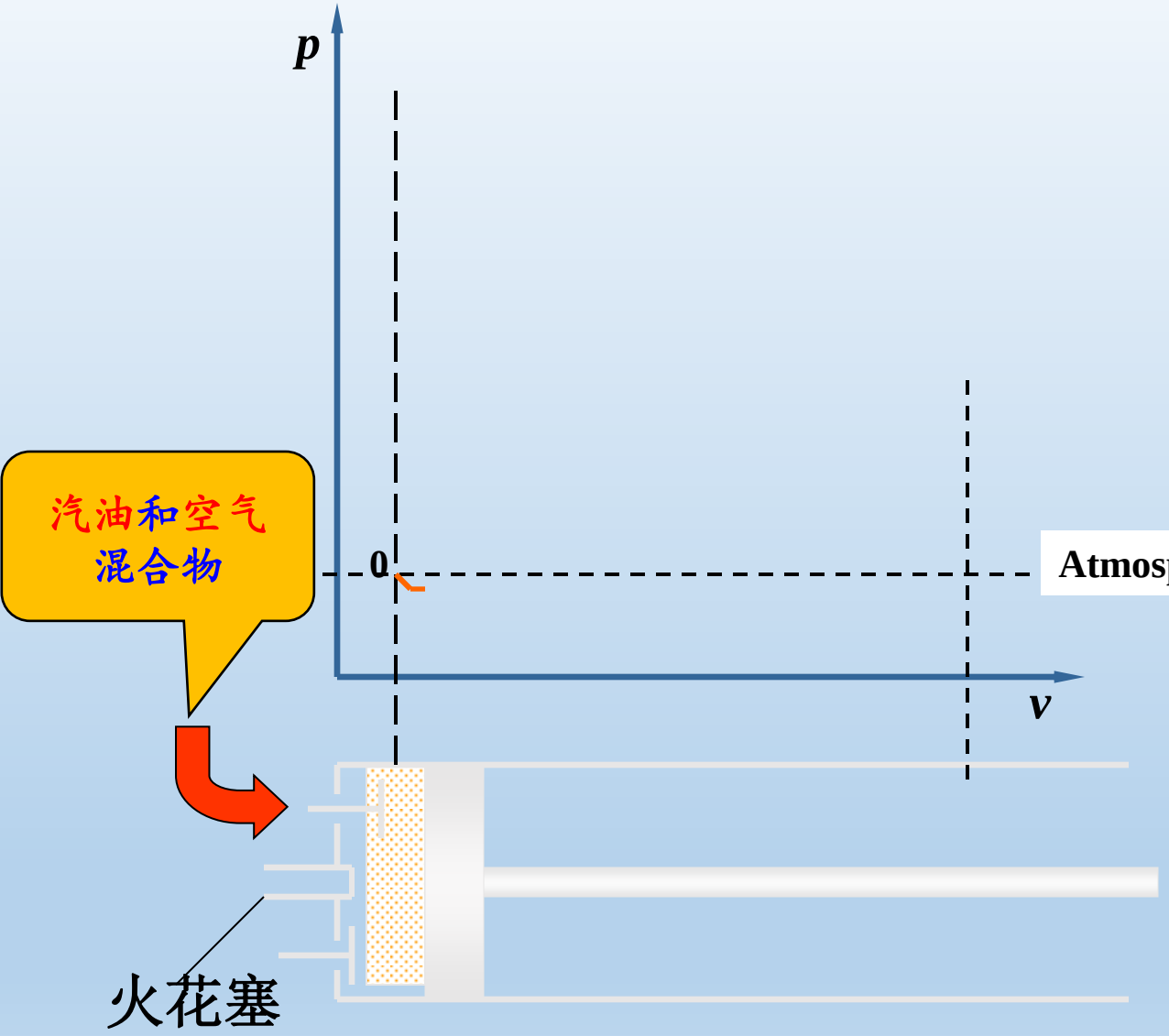
汽油机的工作循环-步序

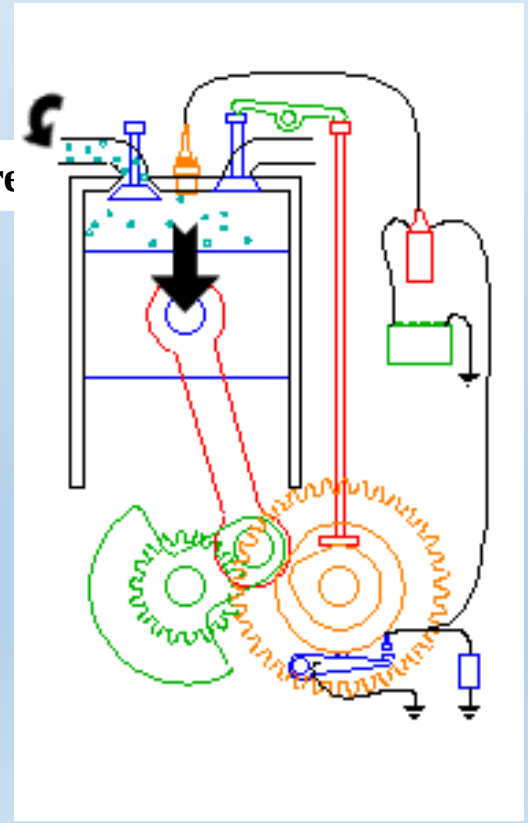


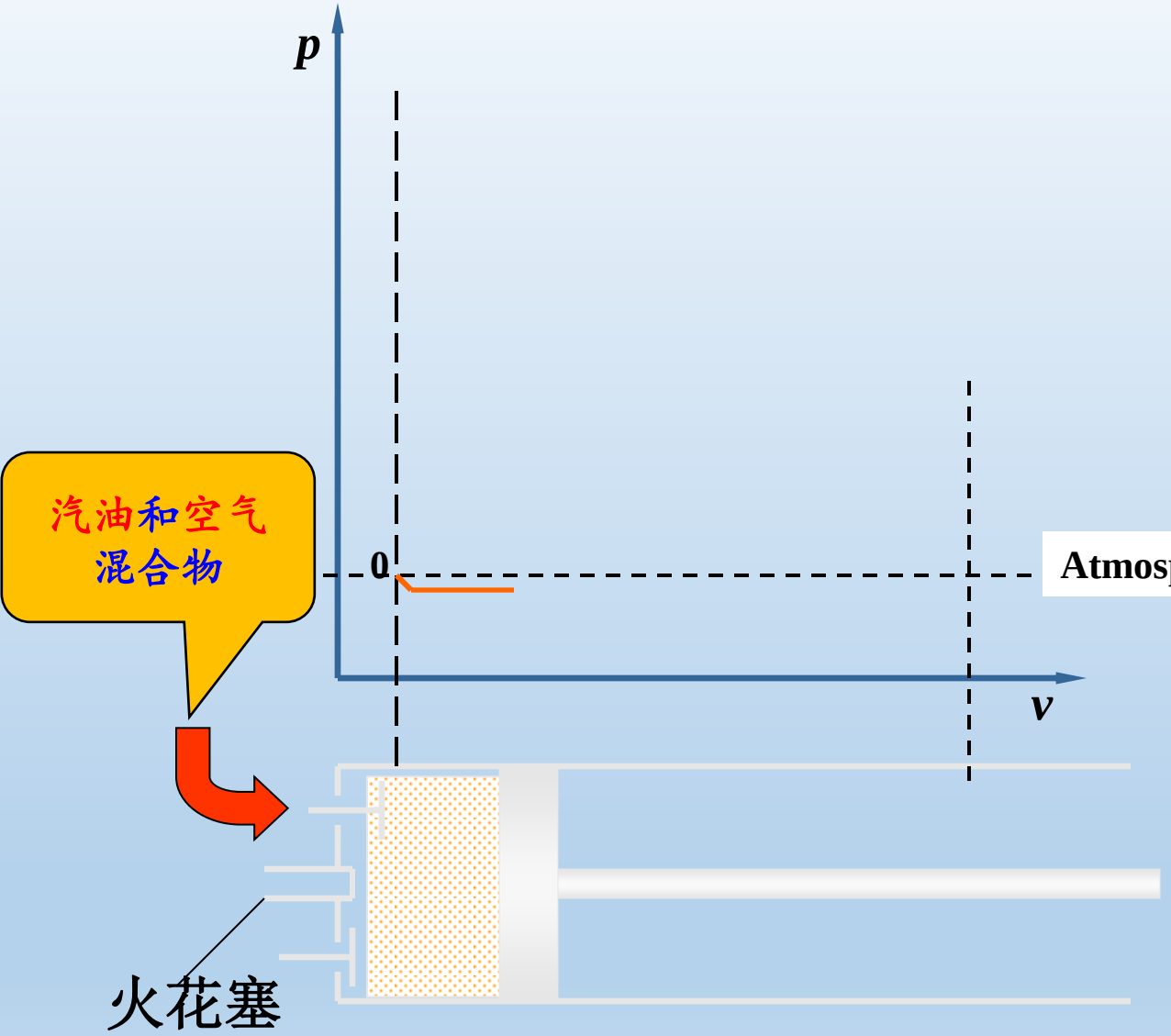
进气冲程：
活塞：右移

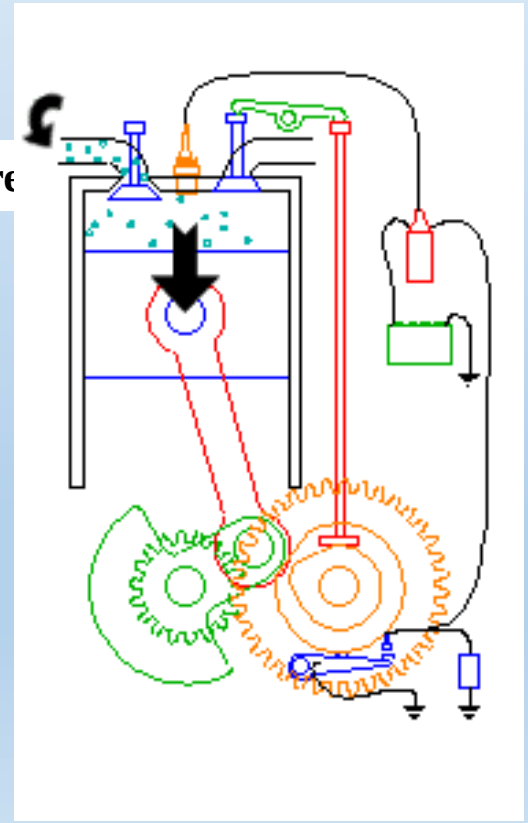


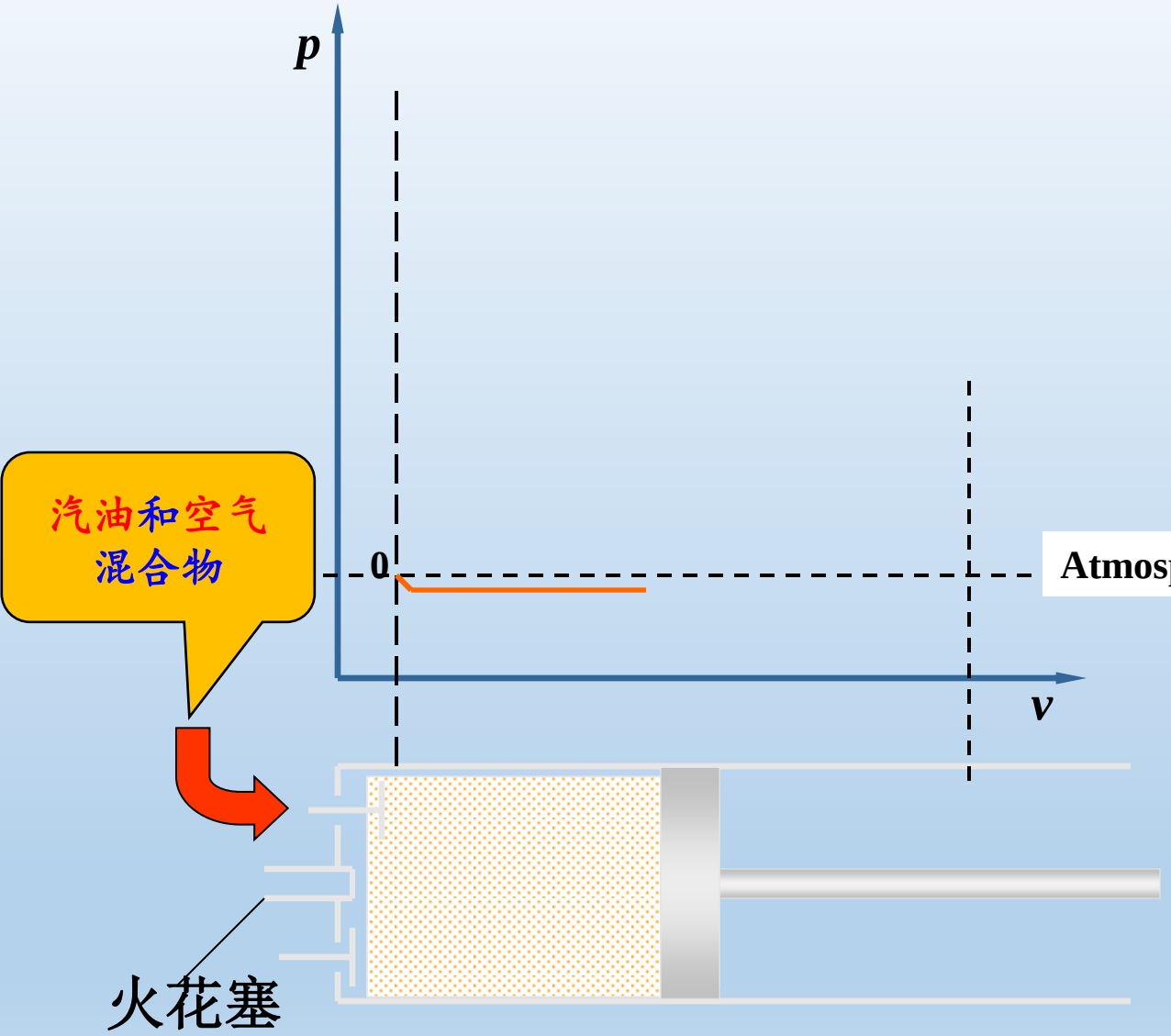

p
0
v
Atmosphere
火花塞

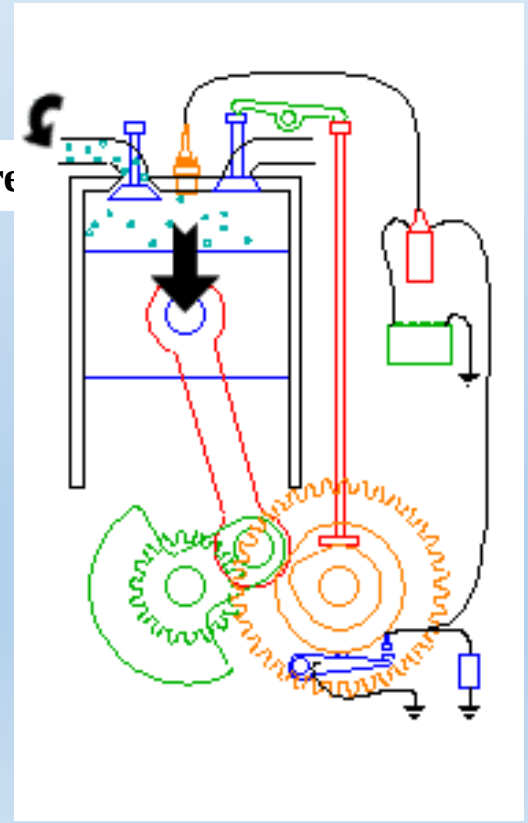

p
v
0
汽油和空气
混合物
火花塞

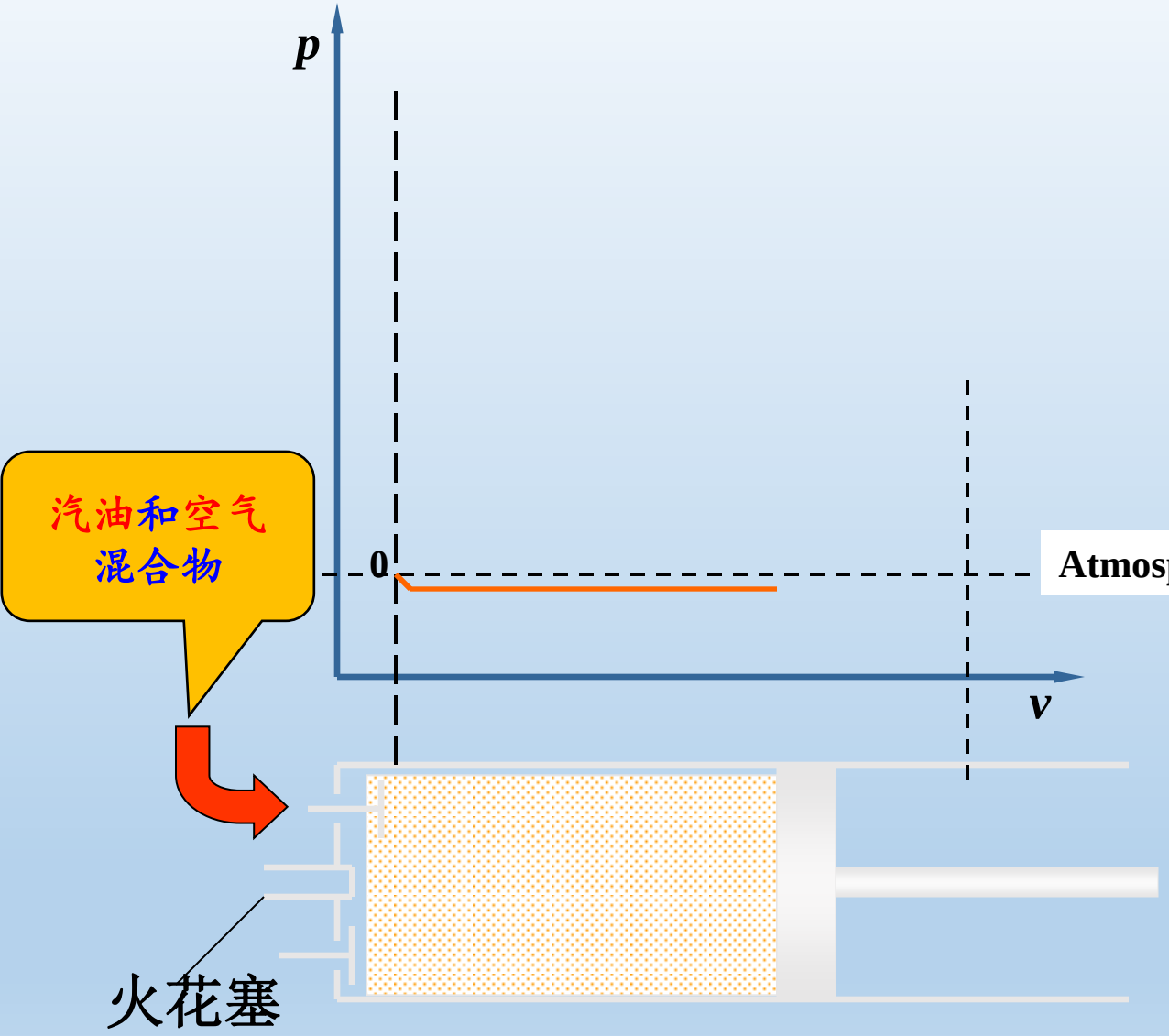

Atmosphere

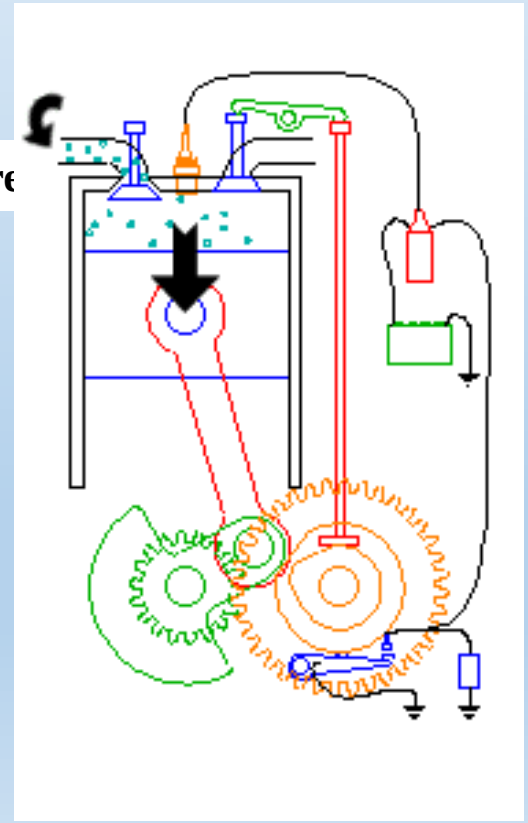

p
0
v
汽油和空气
混合物
火花塞

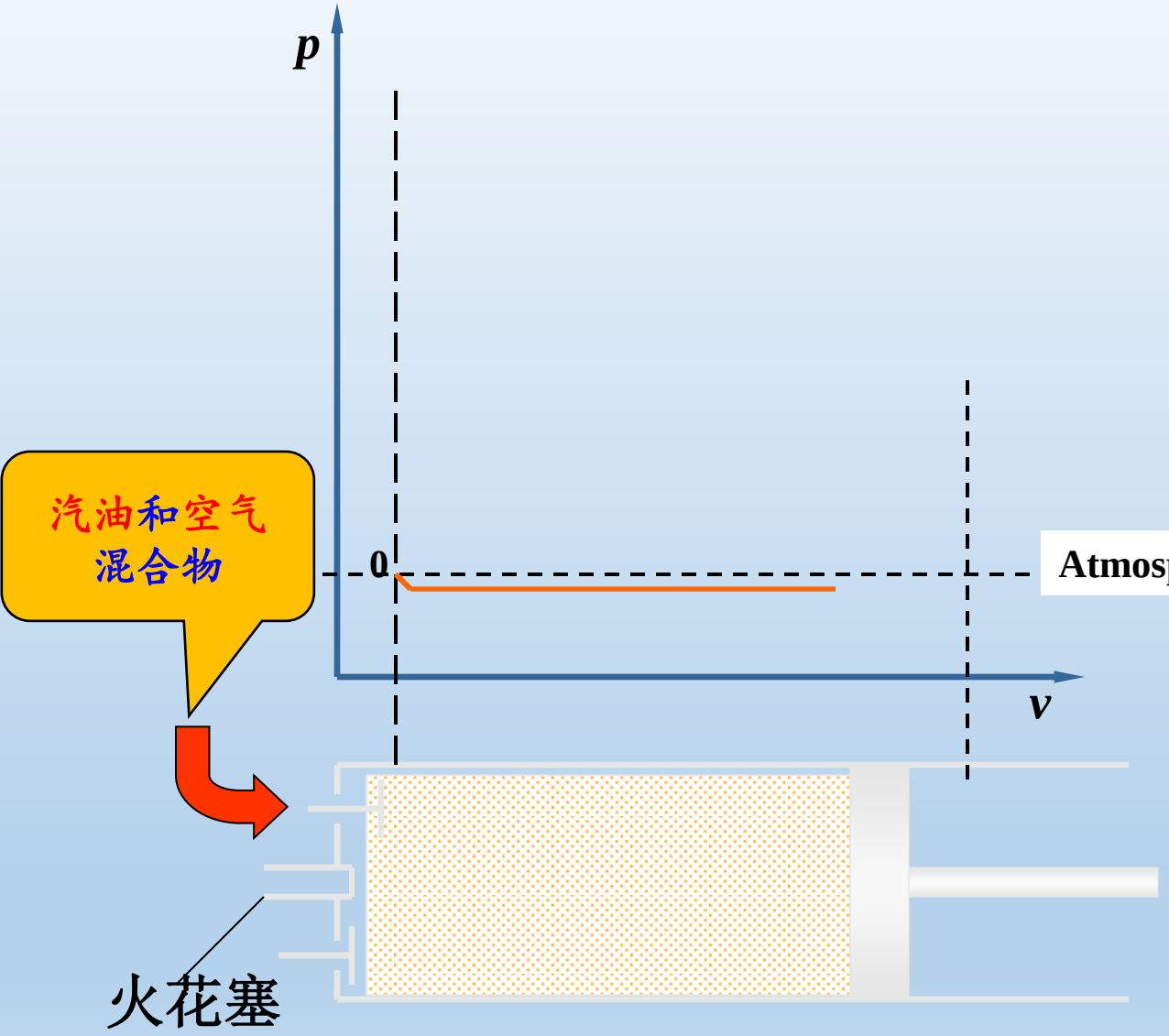

Atmosphere

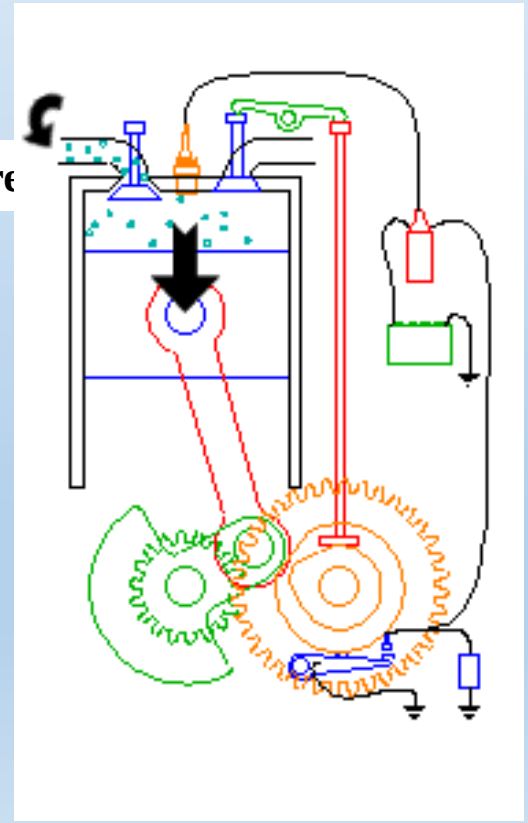

p
0
v
汽油和空气
混合物
火花塞

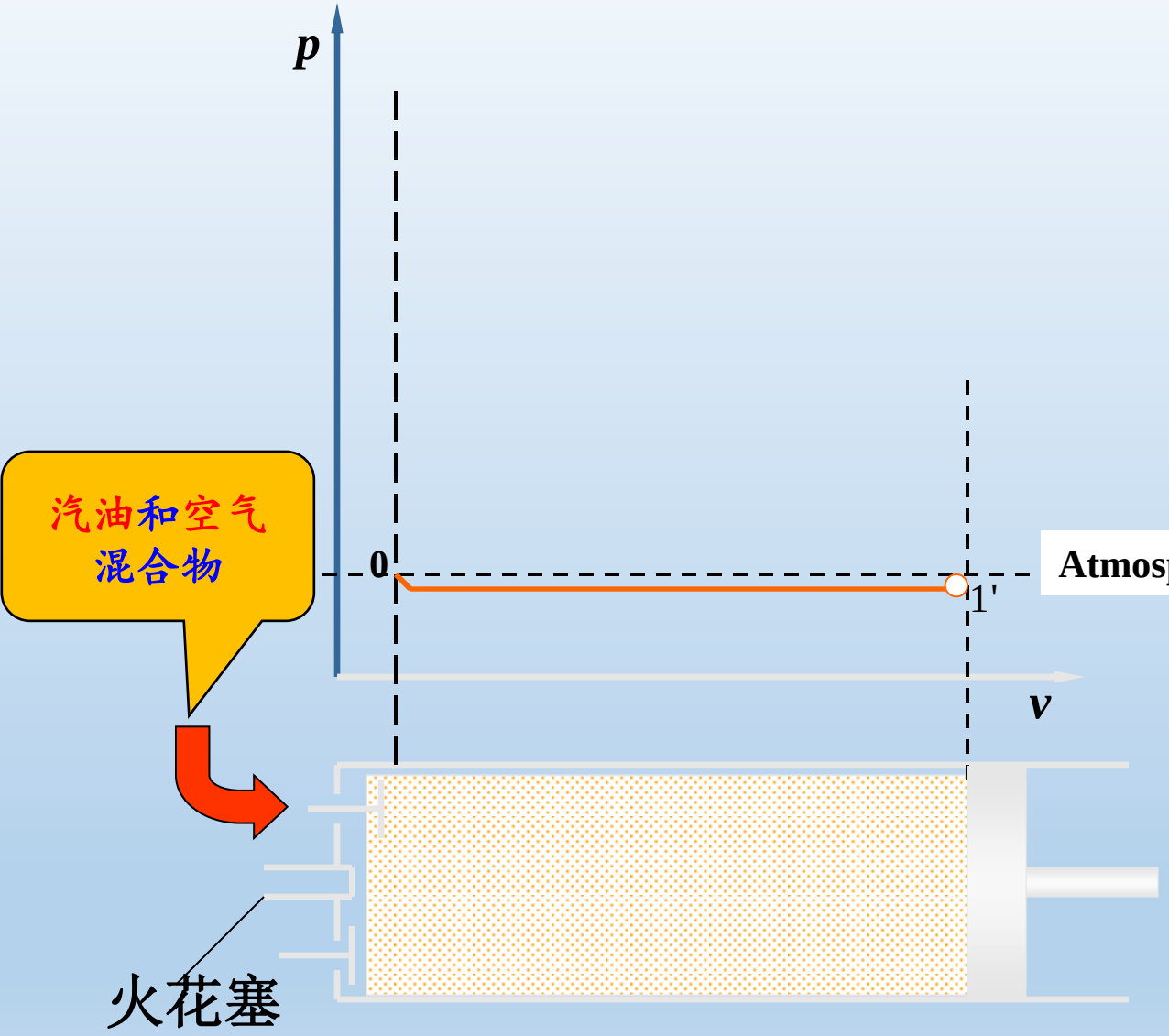

Atmosphere

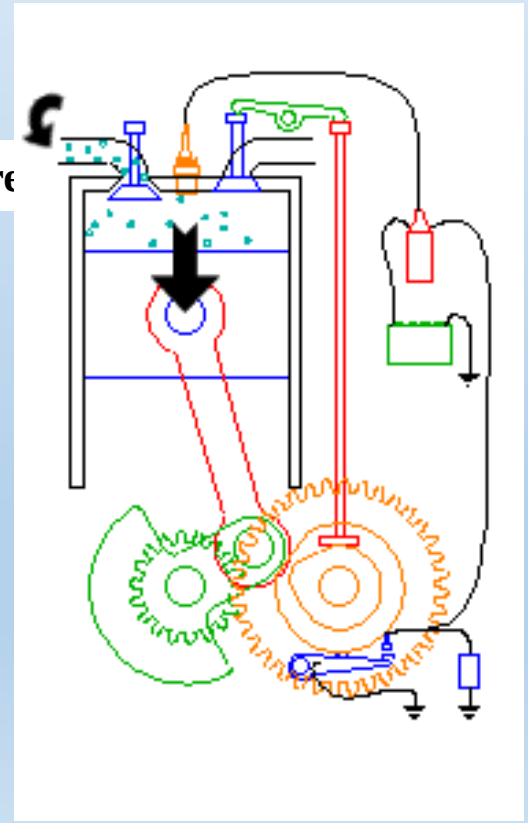

p
0
v
汽油和空气
混合物
火花塞

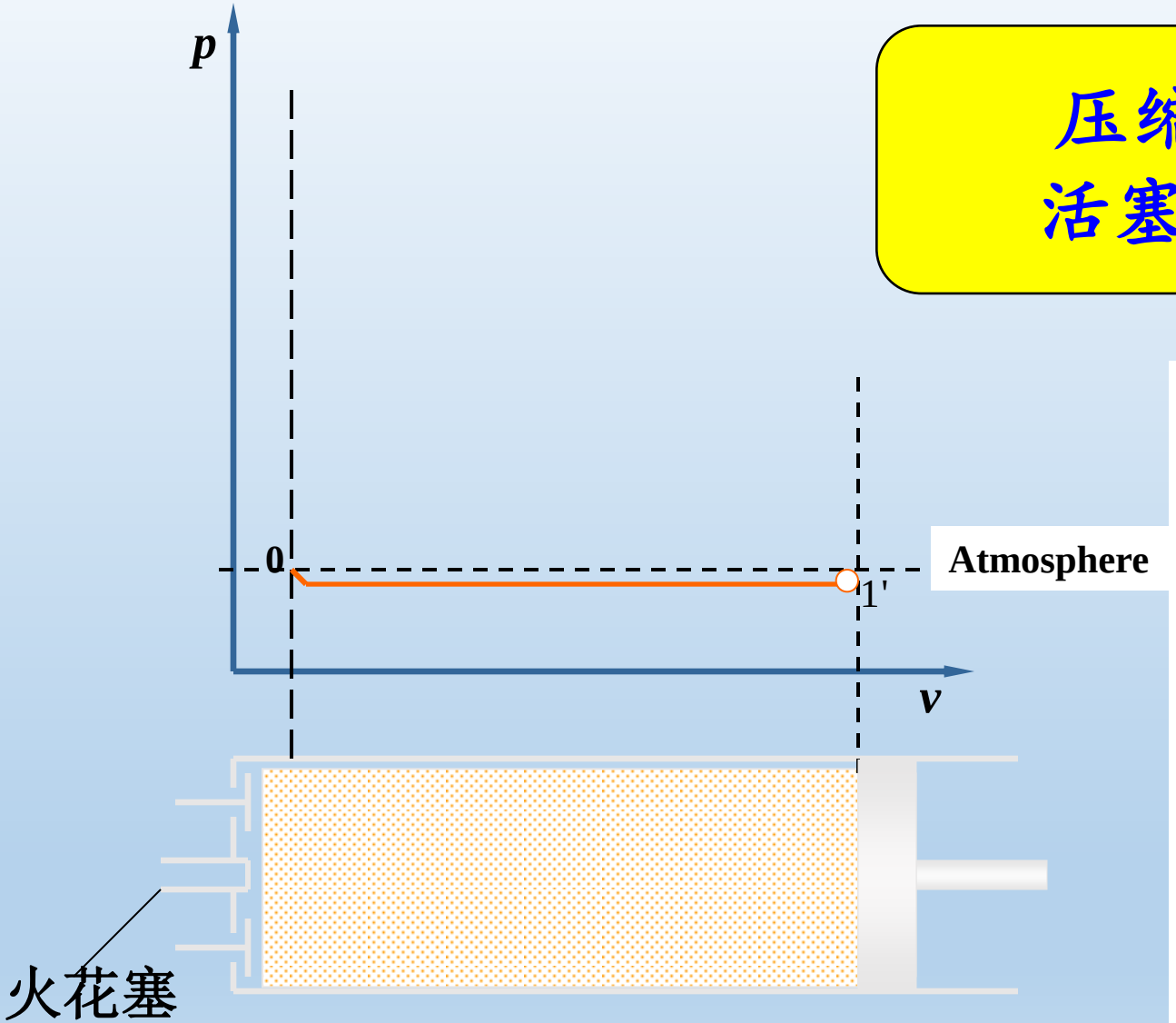

Atmosphere


p
0
v
汽油和空气
混合物
火花塞

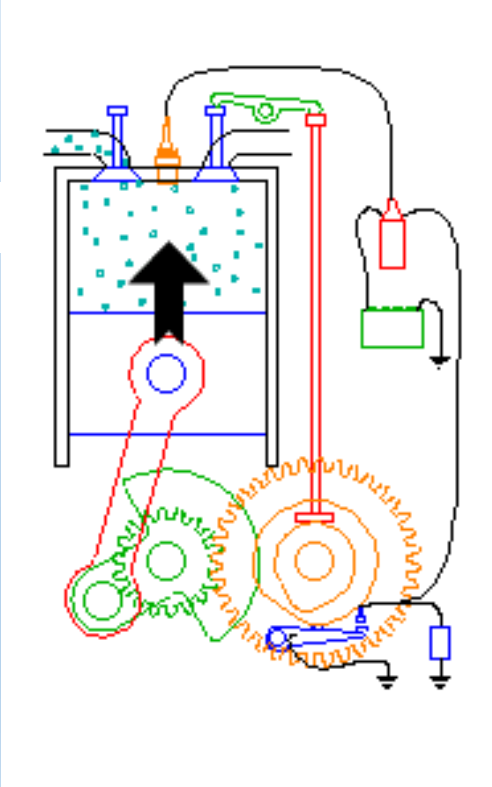

Atmosphere

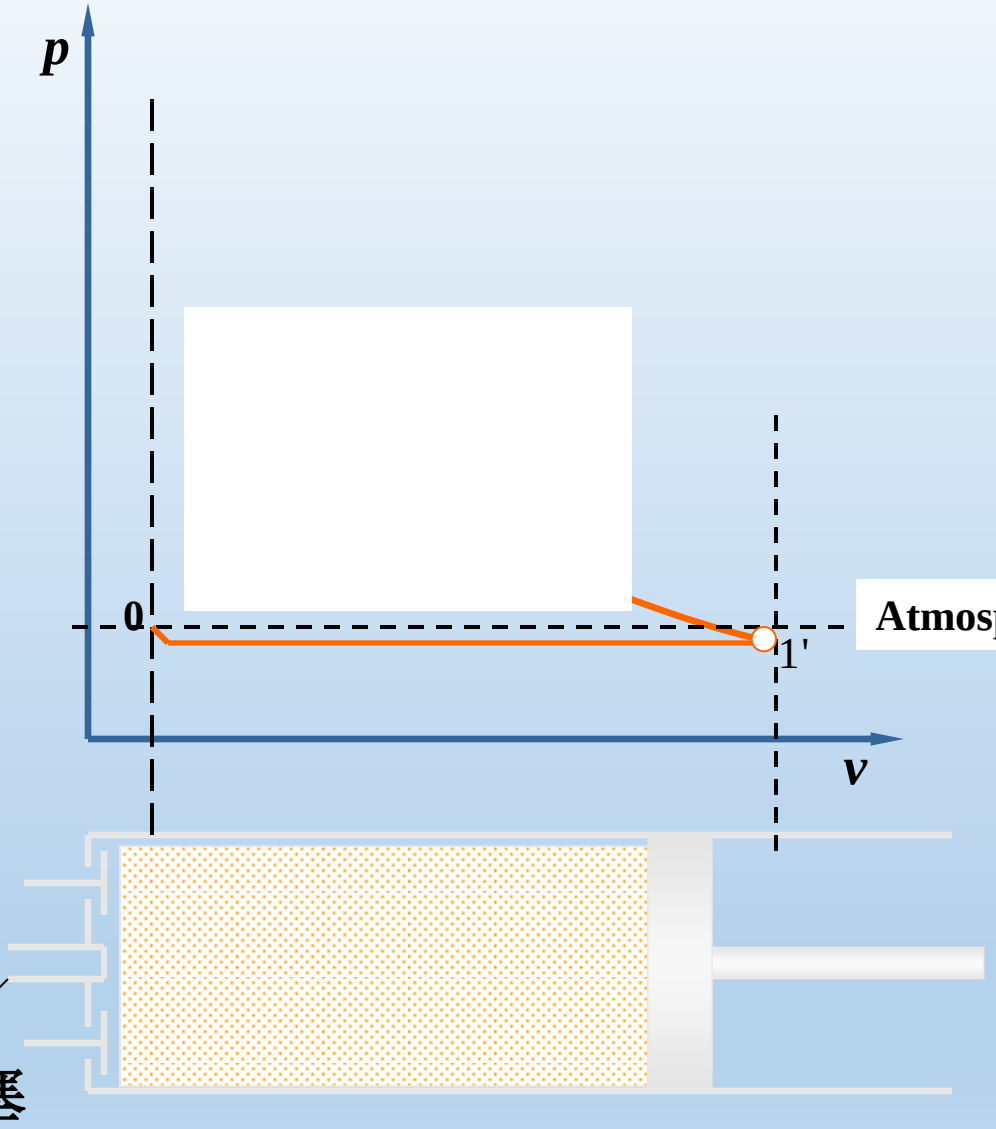

p
0
1'
v
汽油和空气
混合物
火花塞


Atmosphere

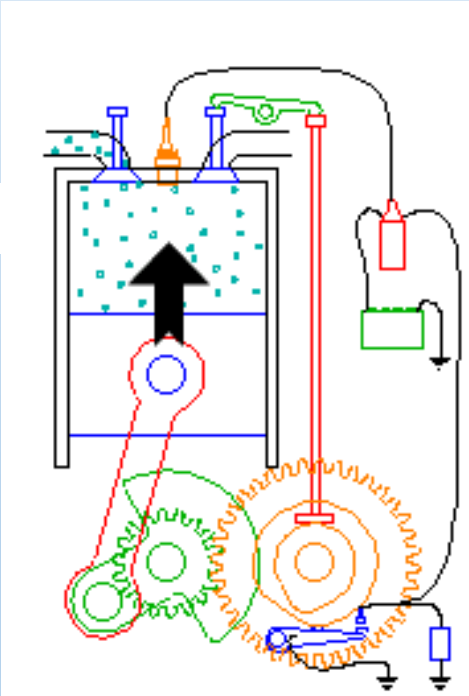


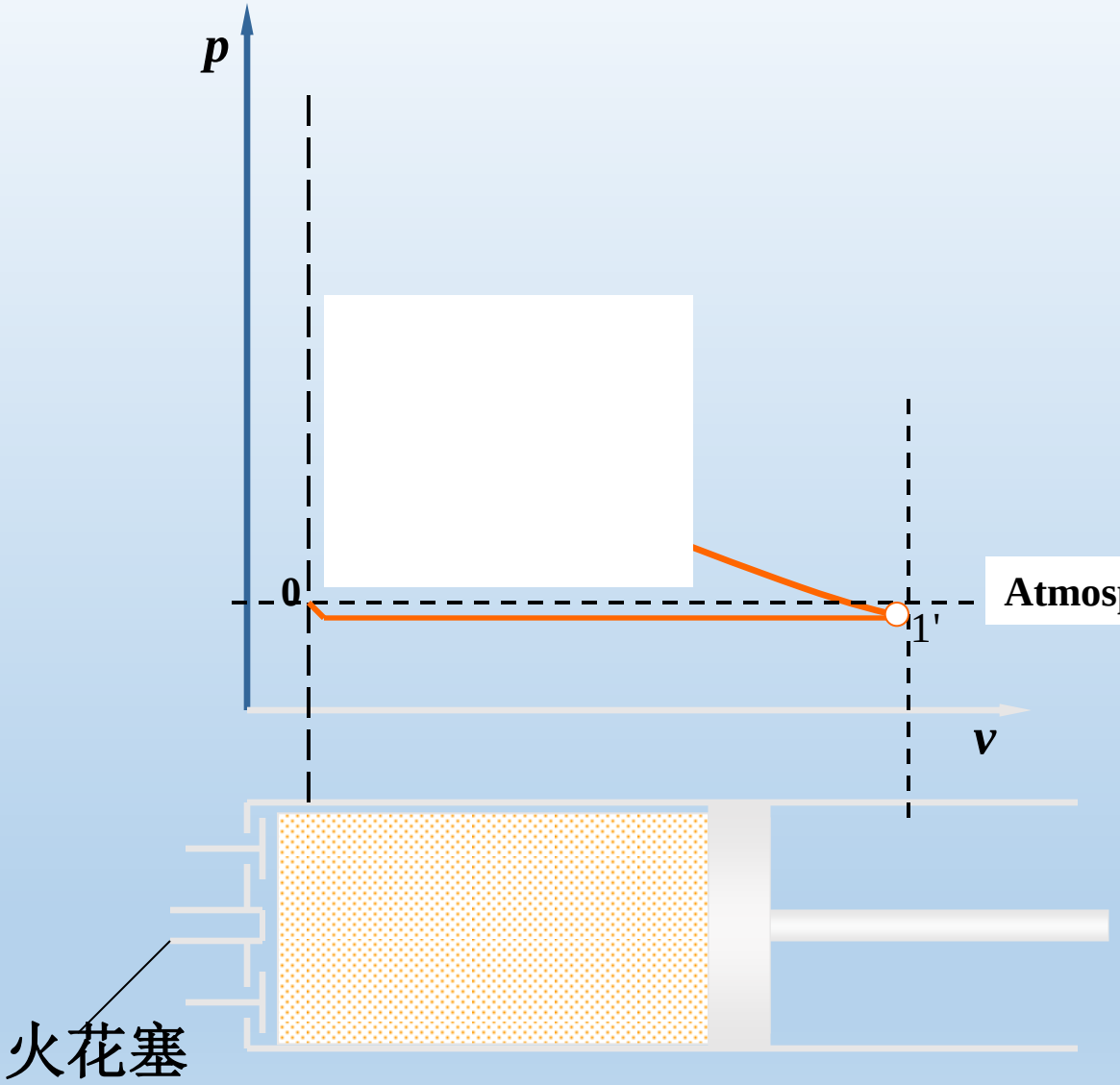
压缩冲程：
活塞：左移

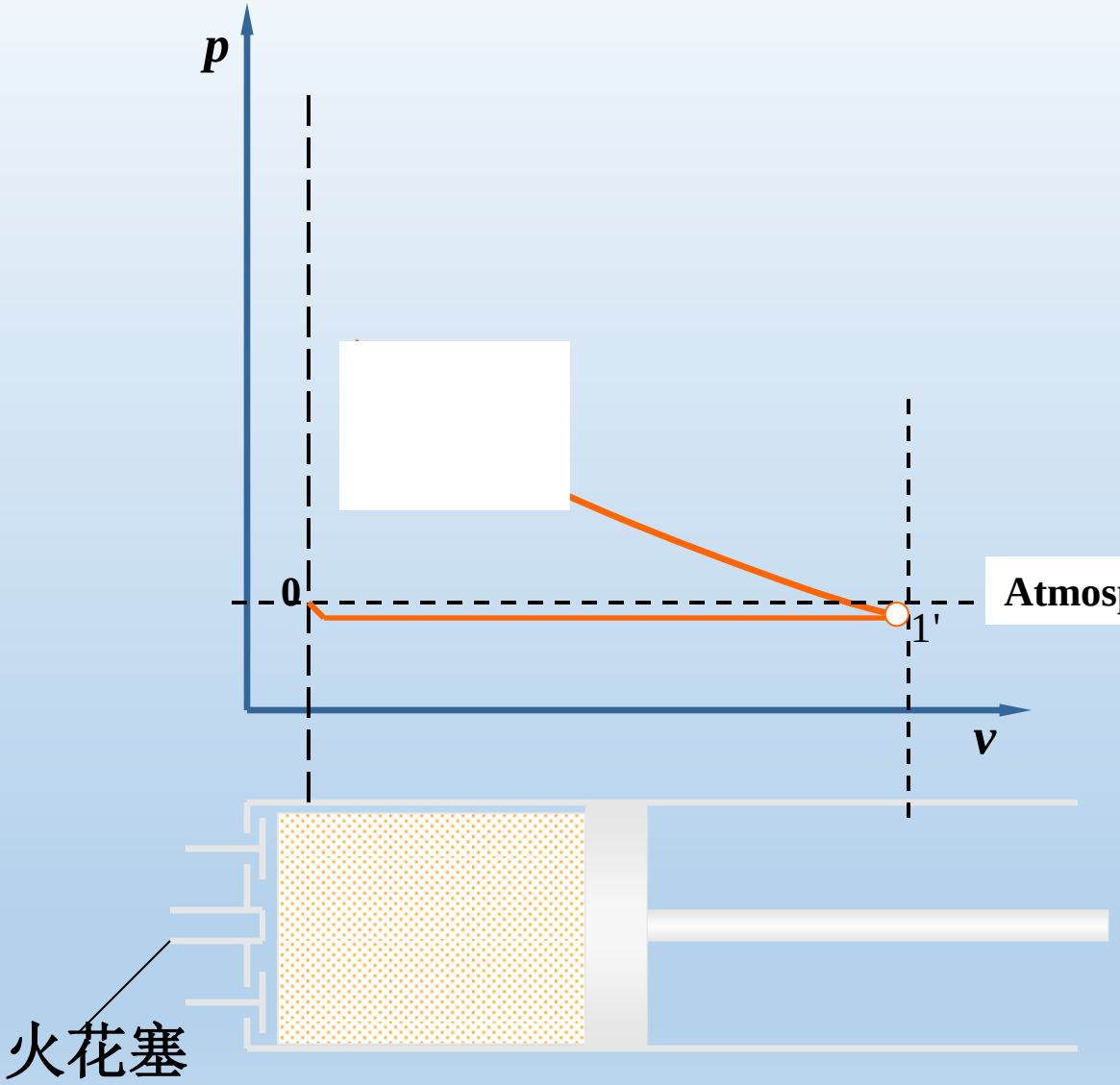




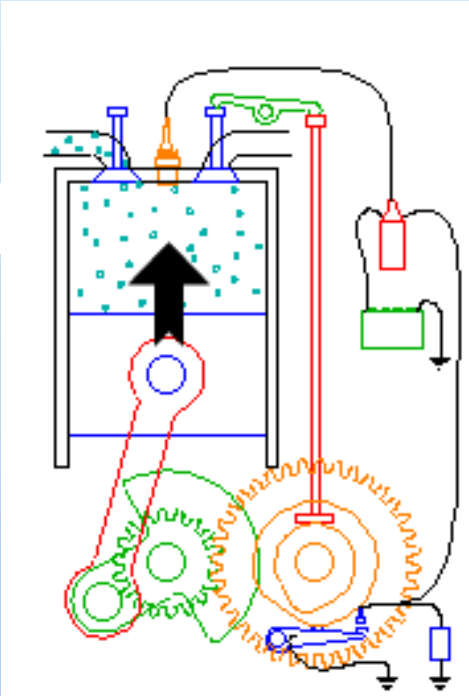
Atmosphere

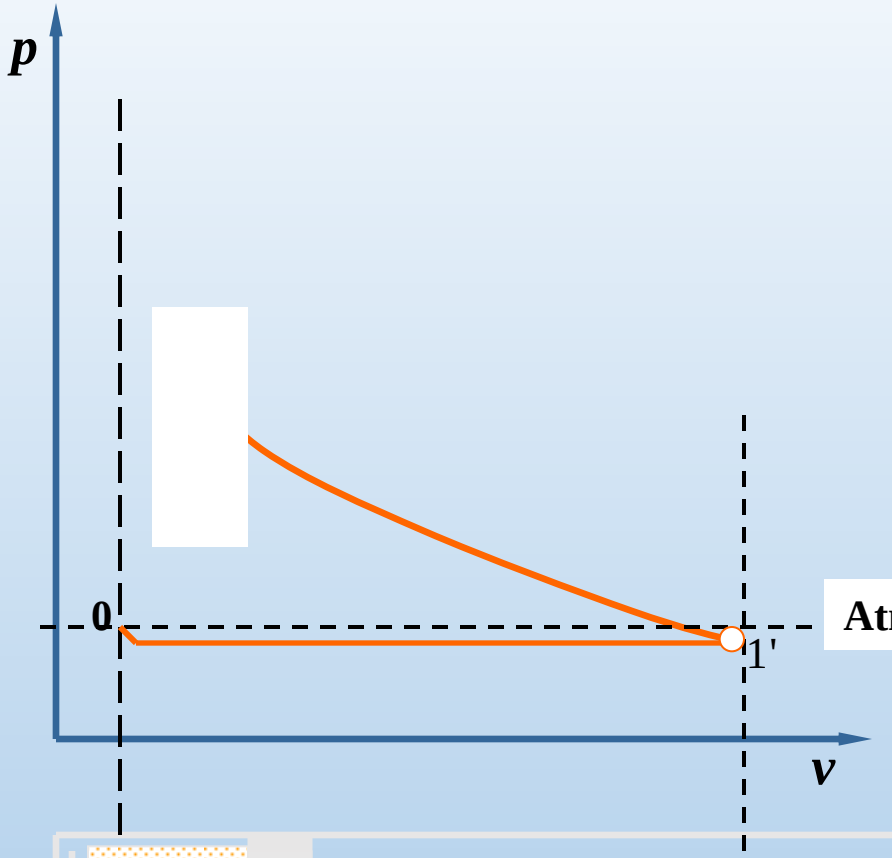



p
0
1'
v
Atmosphere
火花塞

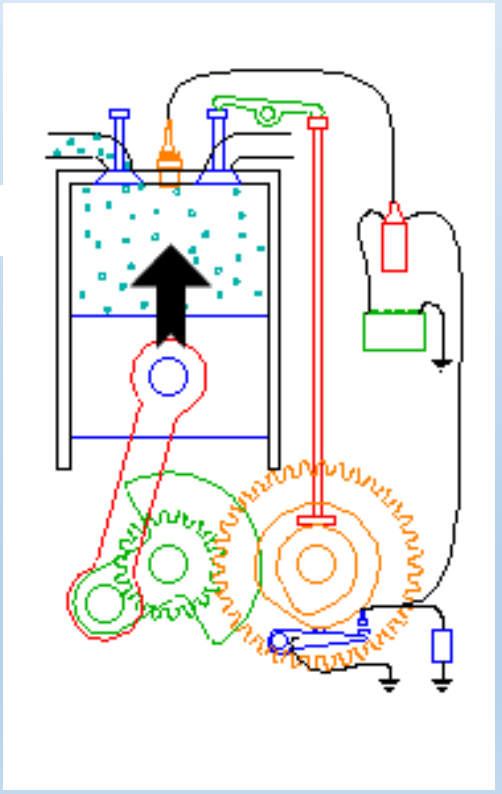


Atmosphere



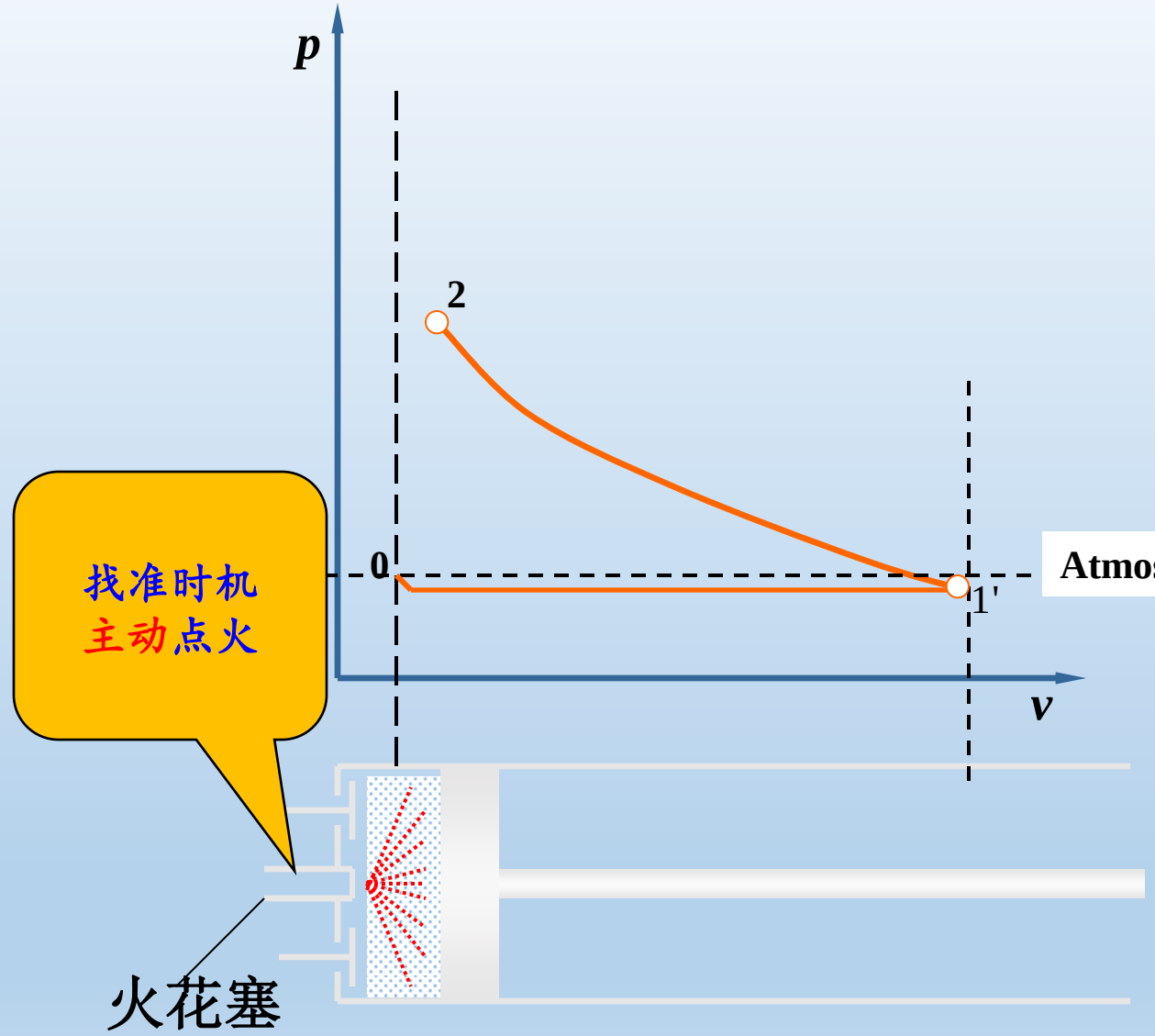


Atmosphere

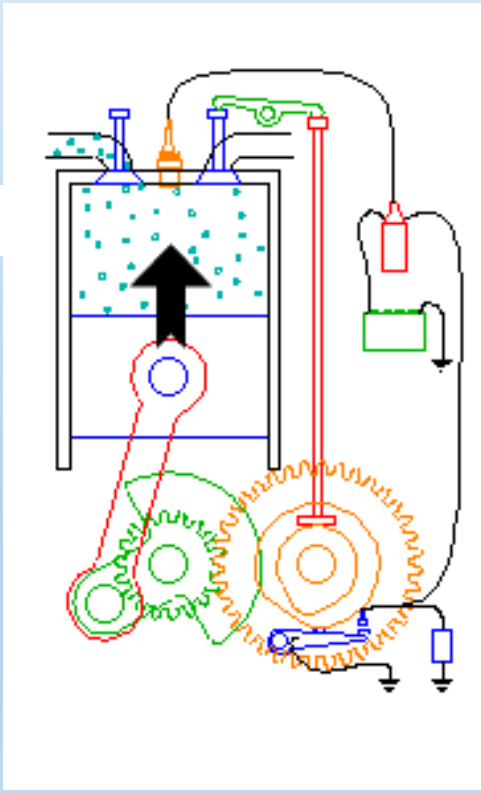


火花塞

压缩太狠，会被直接压燃

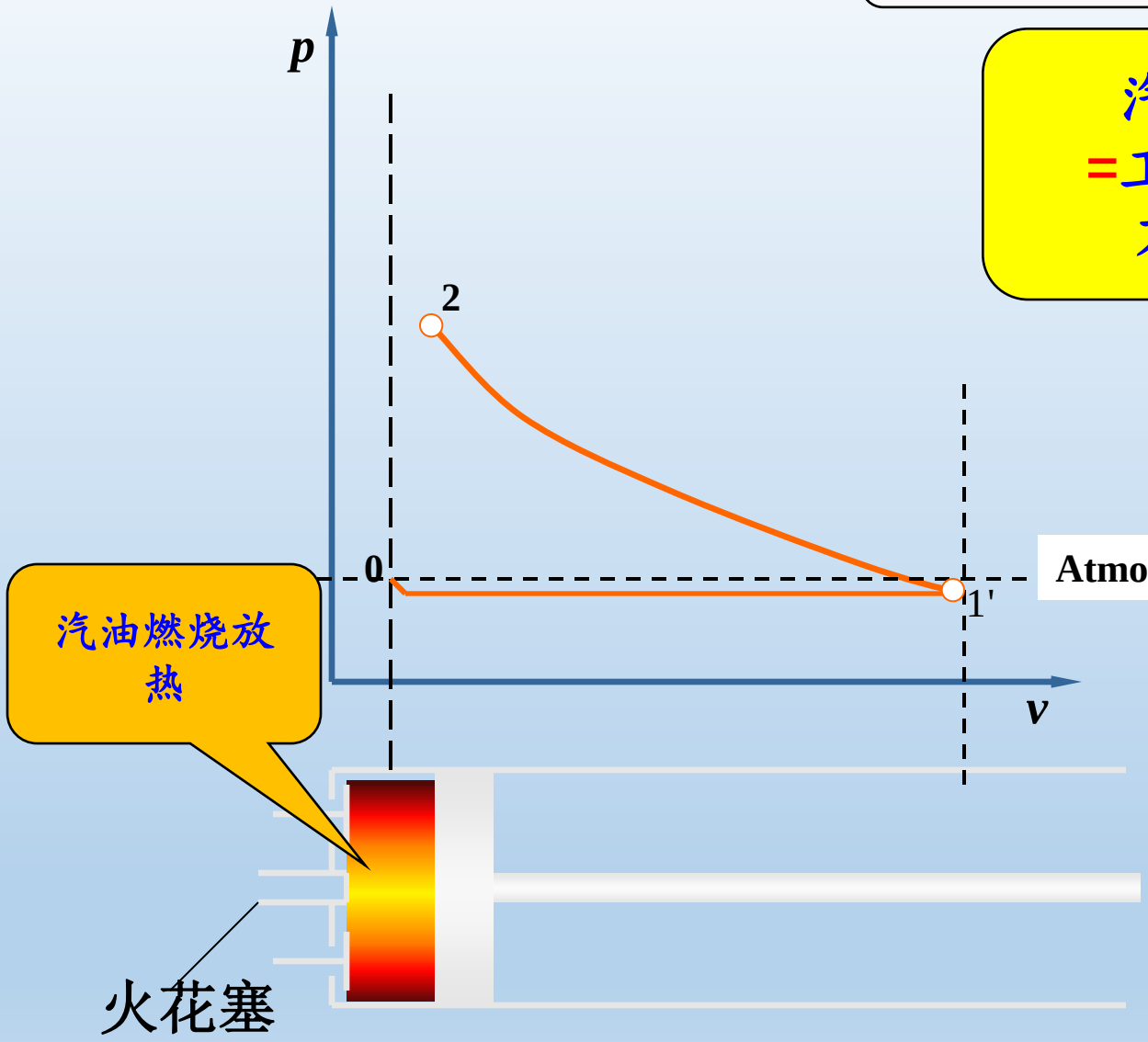


Atmosphere

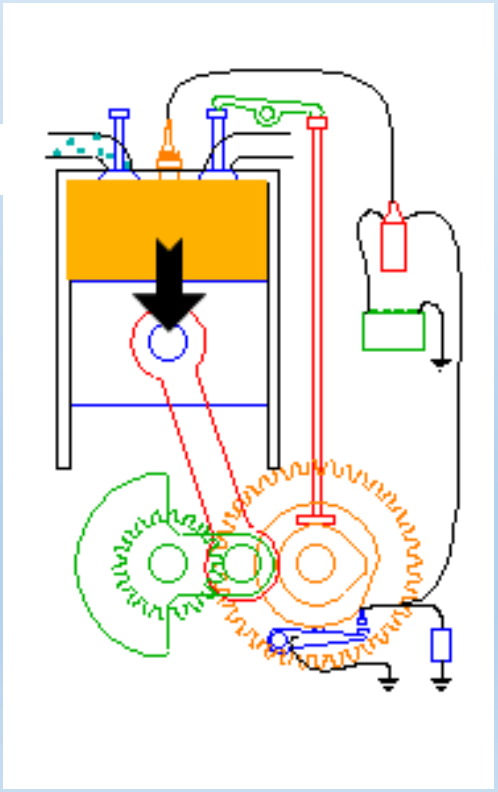


分析内燃机的化学能处理方法

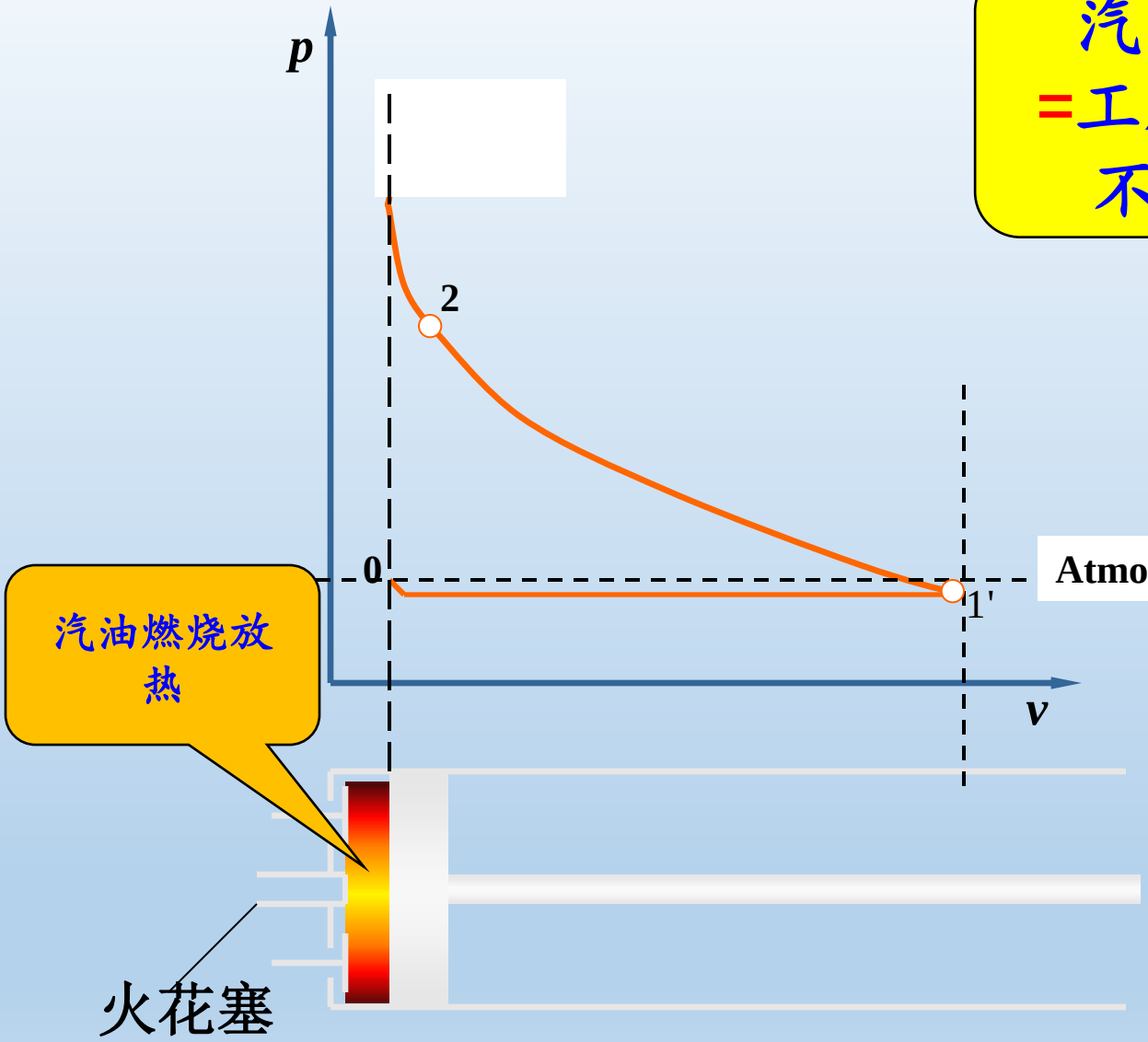
汽油燃烧放出热量
=工质吸收外界热量
不考虑化学反应



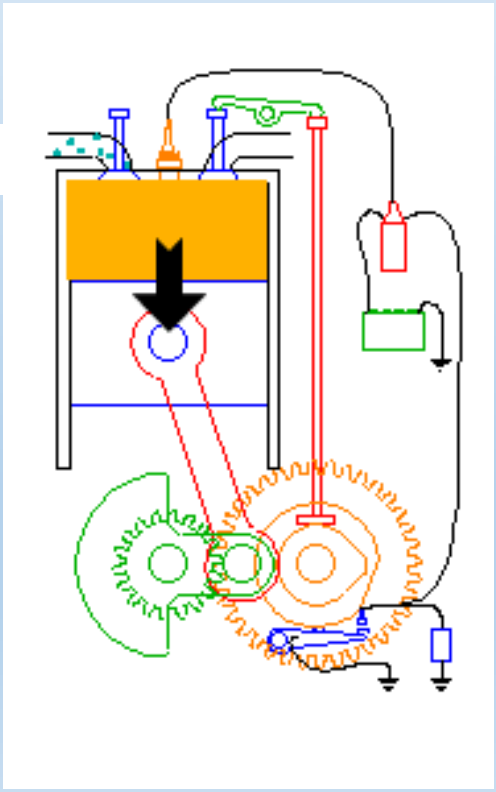
Atmosphere



汽油燃烧放出热量
=工质吸收外界热量
不考虑化学反应

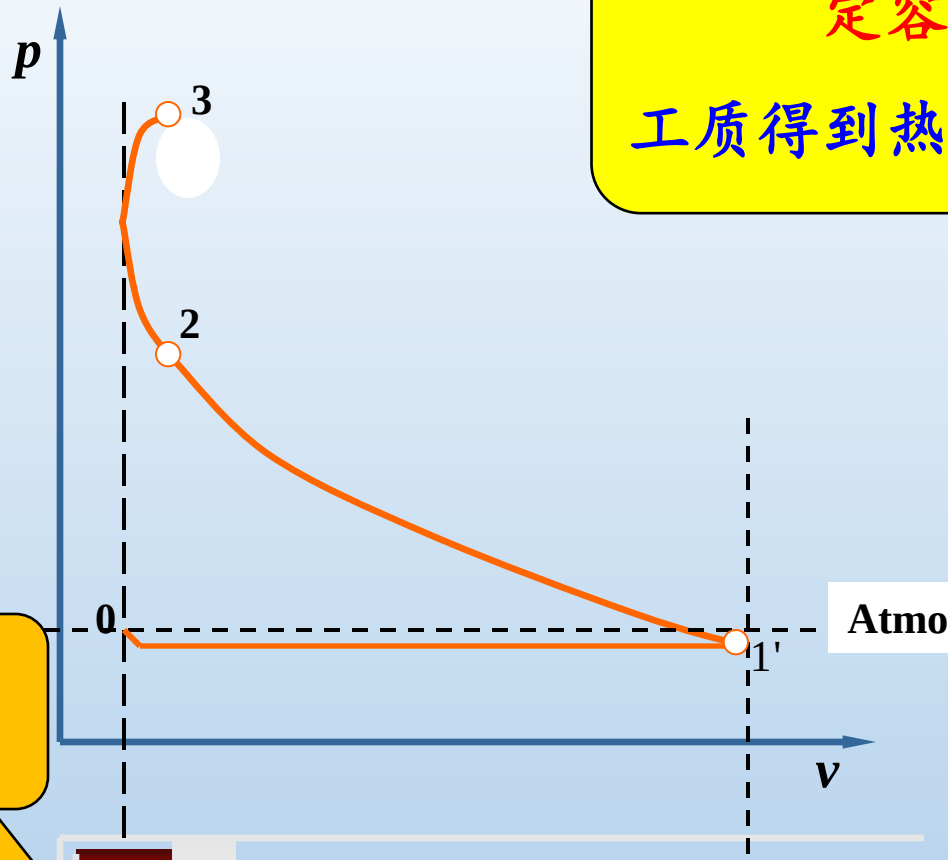


Atmosphere



定容加热循环

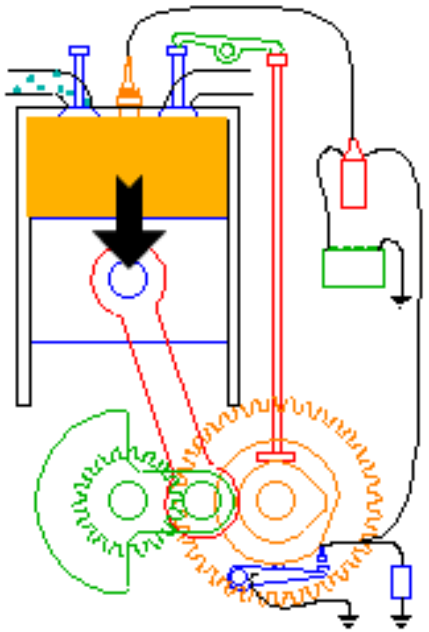
工质得到热量在定容下完成

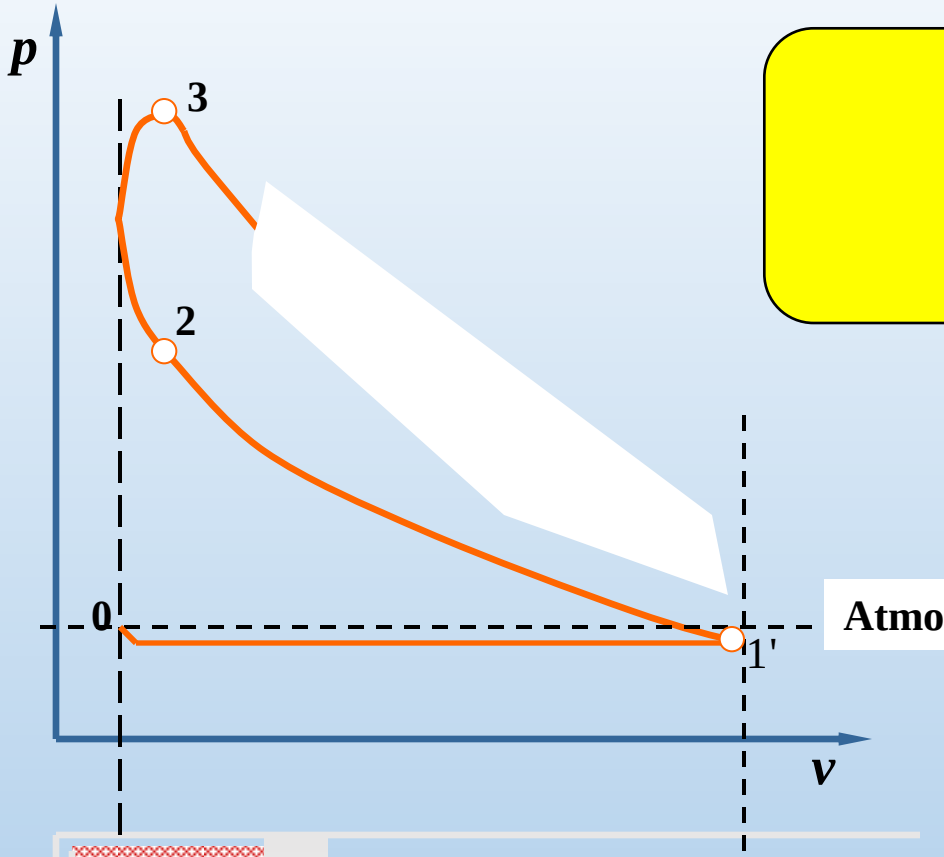


汽油燃烧放热

火花塞

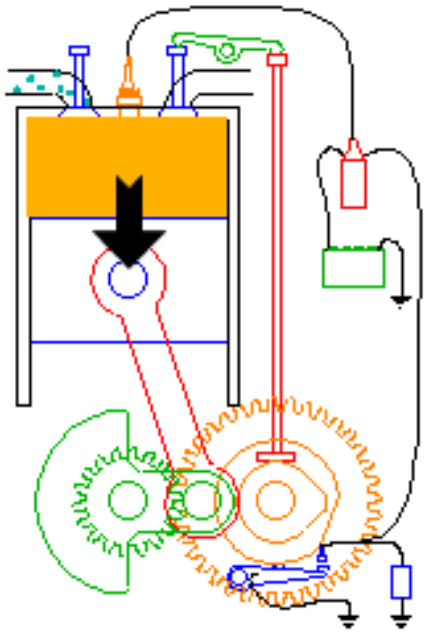
Atmosphere



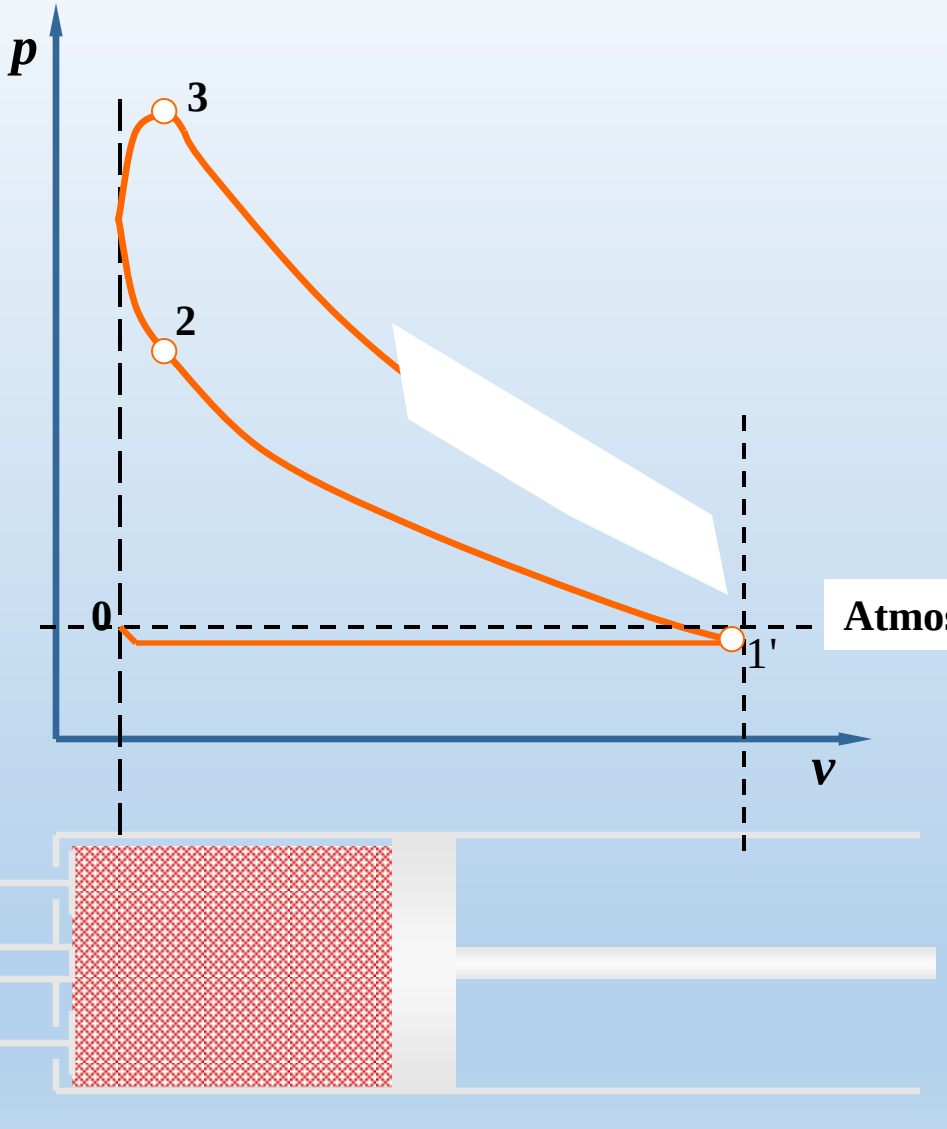


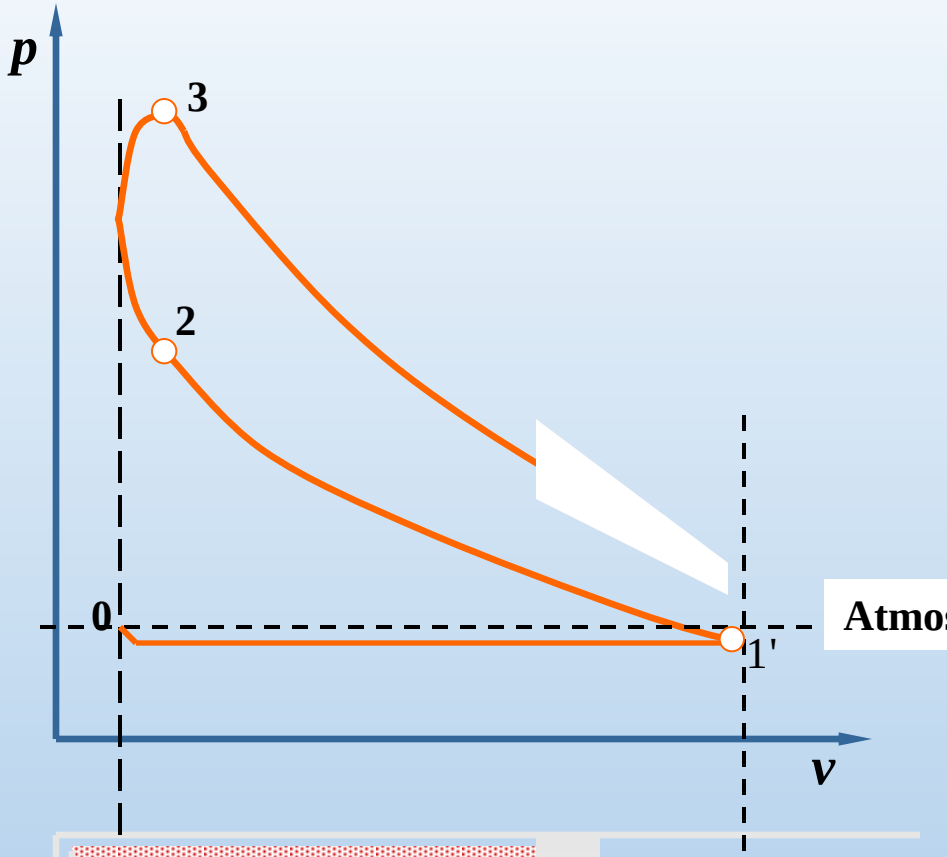
作功冲程：
活塞：右移

Atmosphere

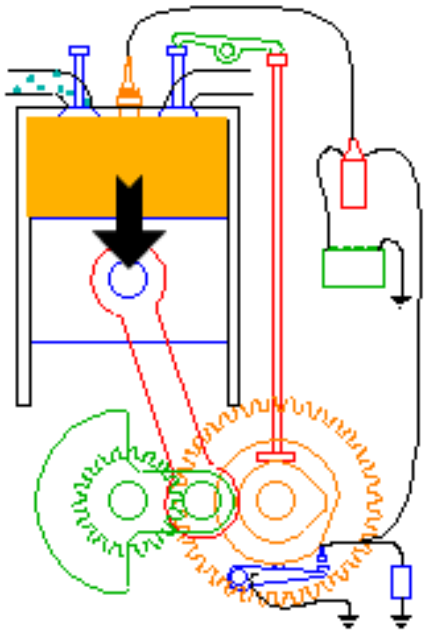


火花塞

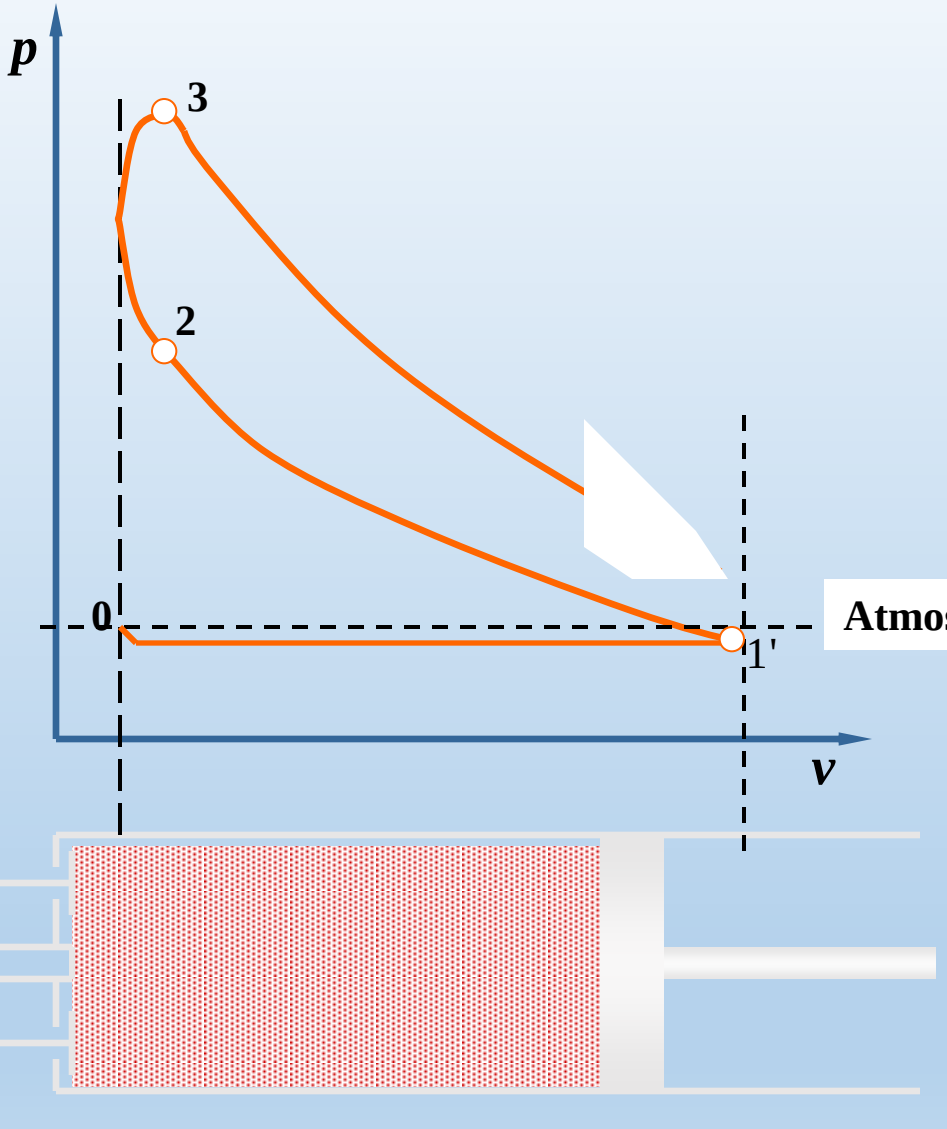

p
3
2
0
1'
v
Atmosphere
火花塞

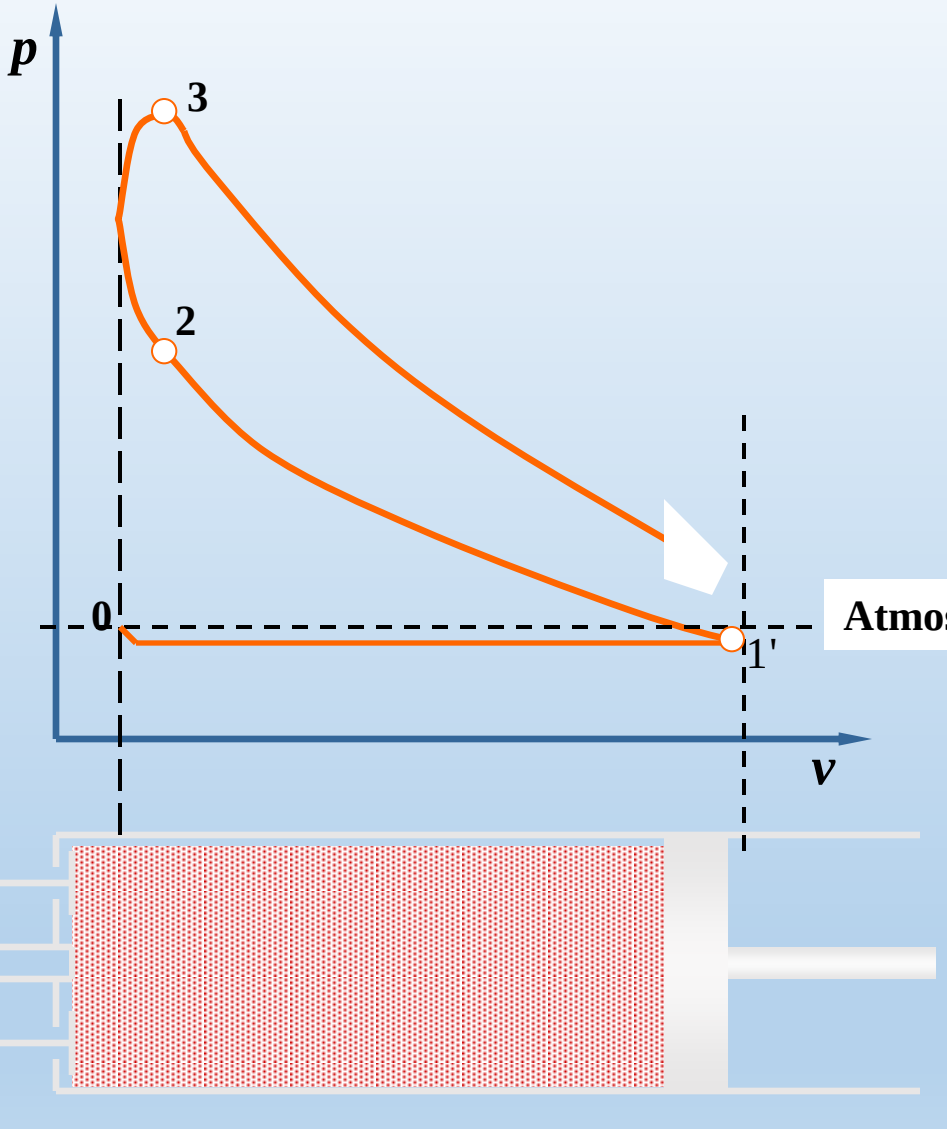


Atmosphere

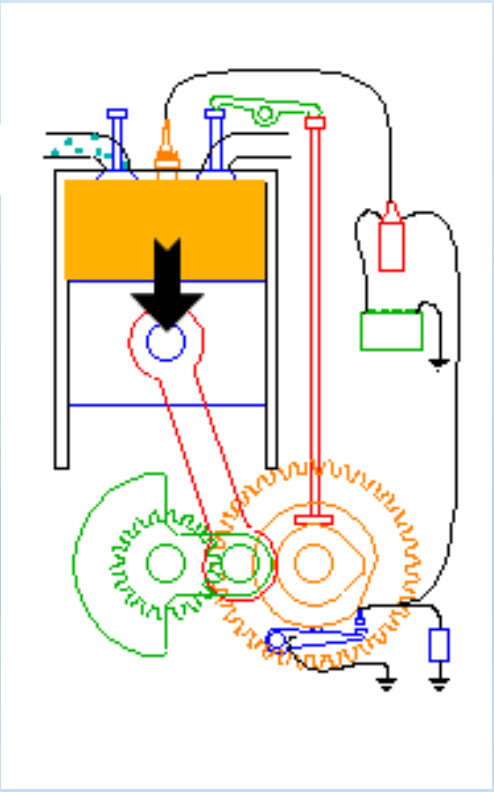


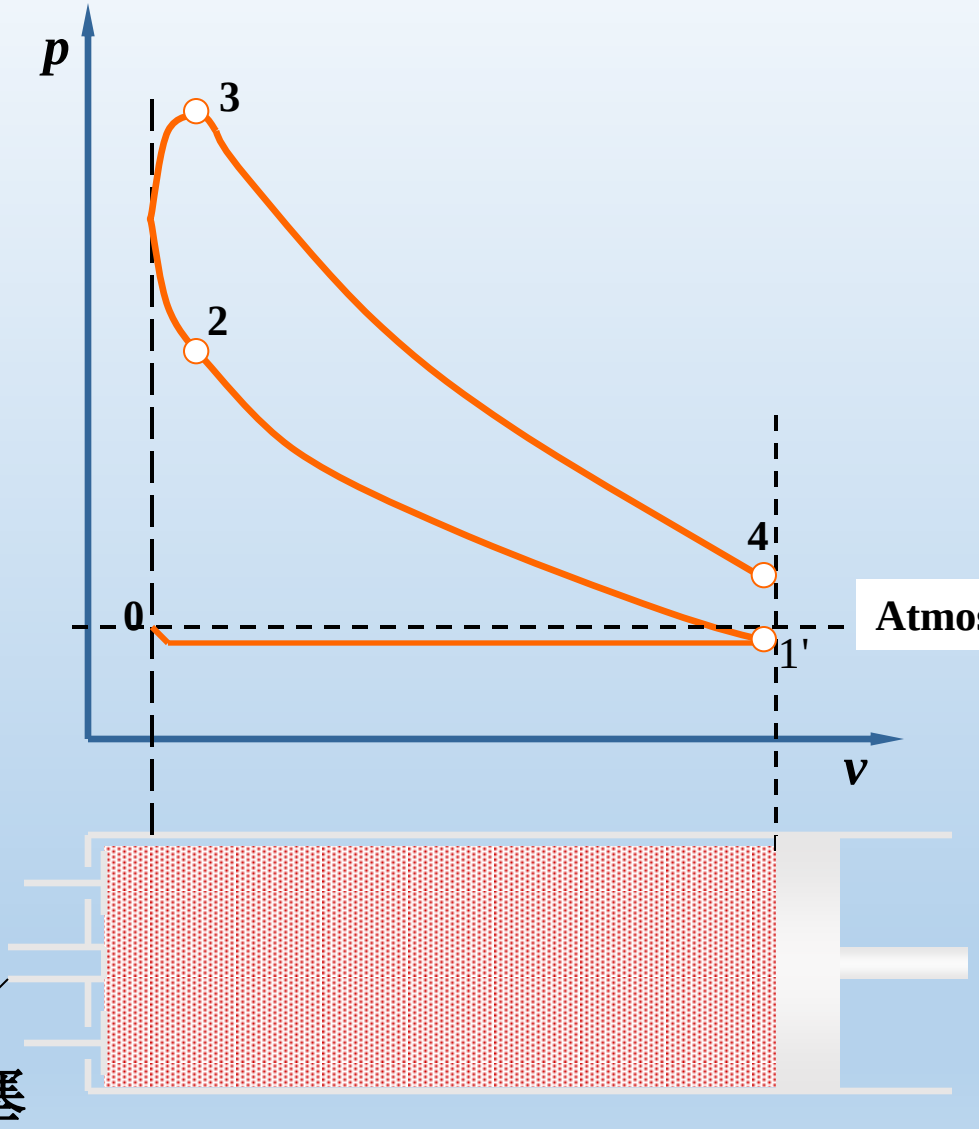
火花塞


p
3
2
0
1'
v
Atmosphere
火花塞

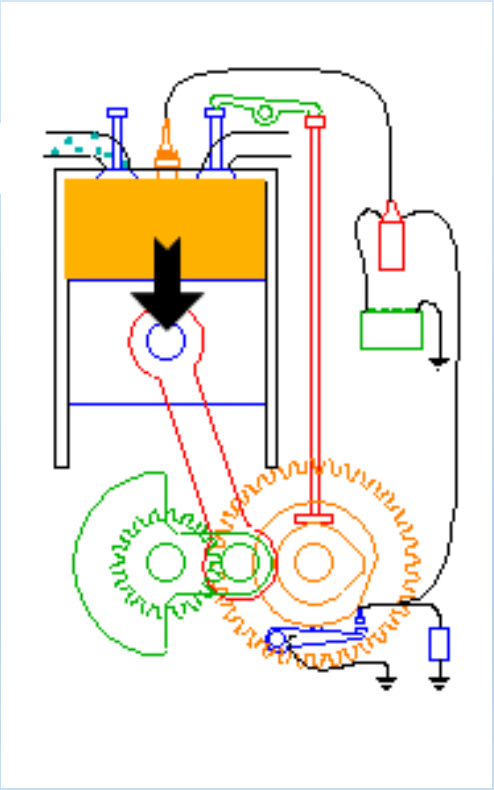


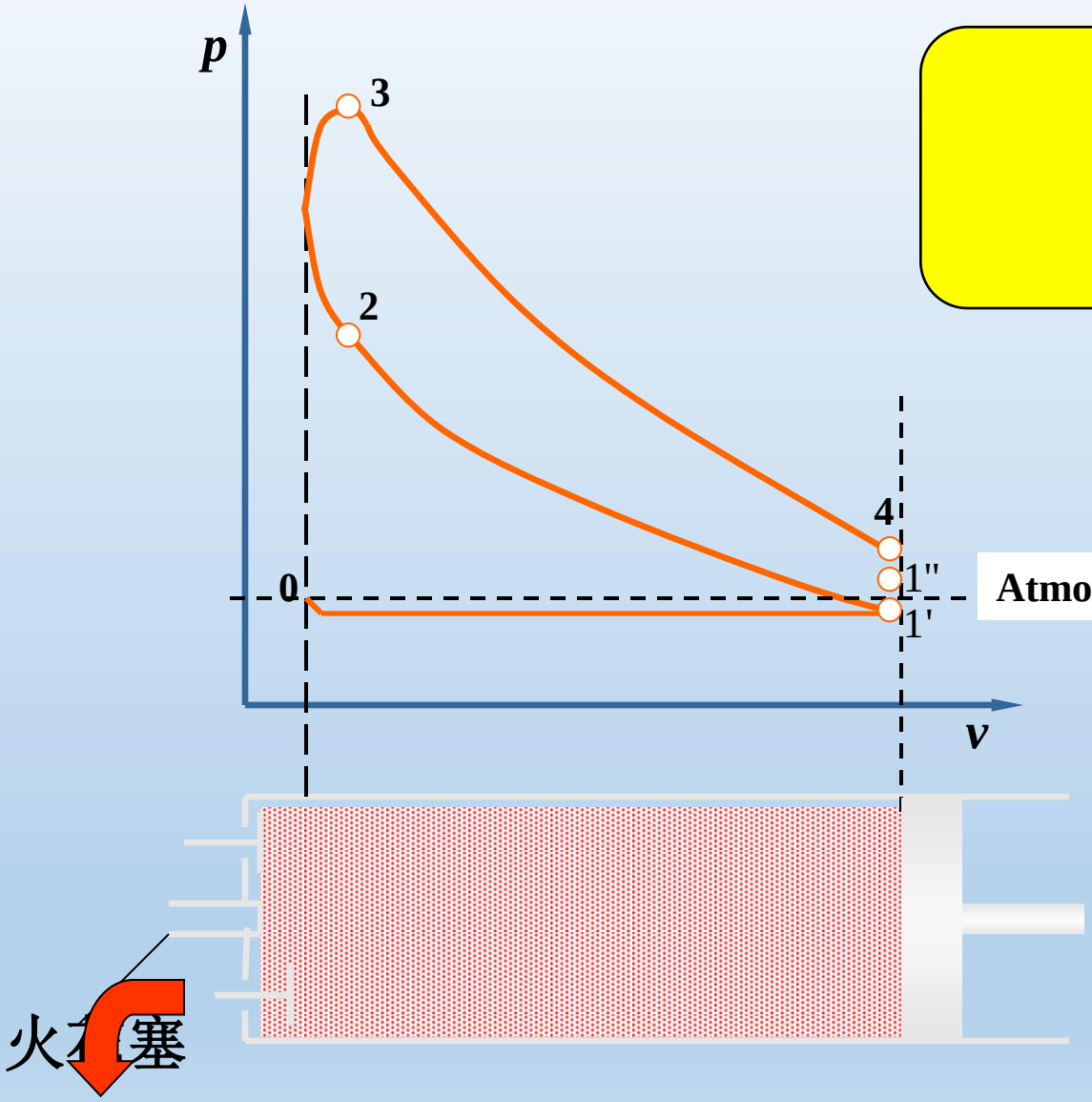
Atmosphere





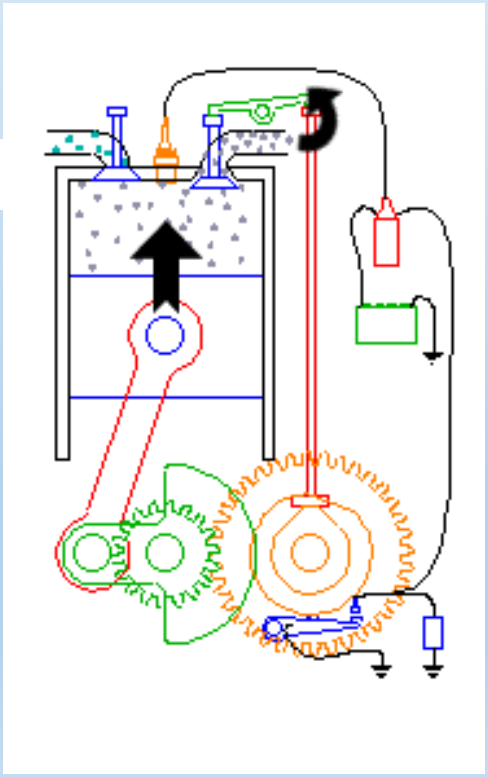
Atmosphere

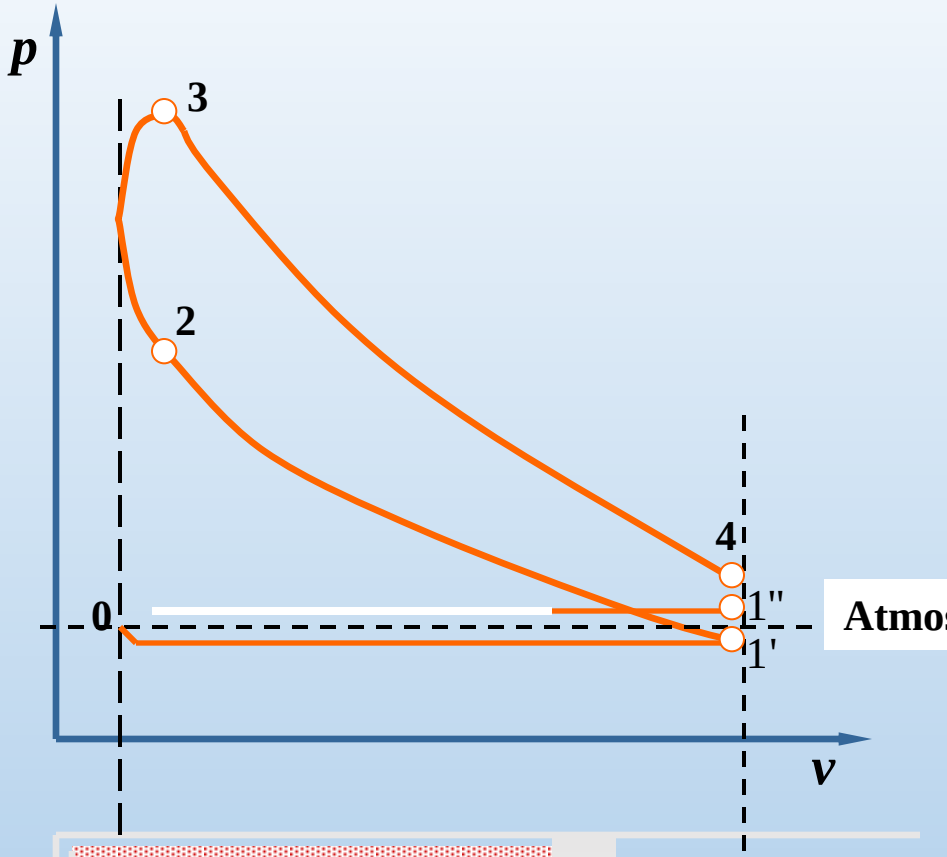




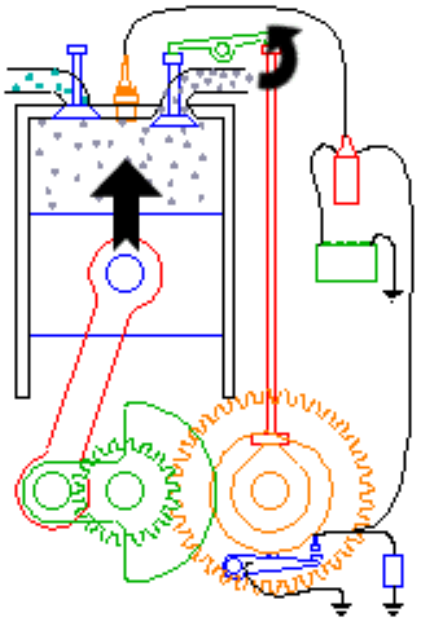
排气冲程：
活塞：左移

Atmosphere

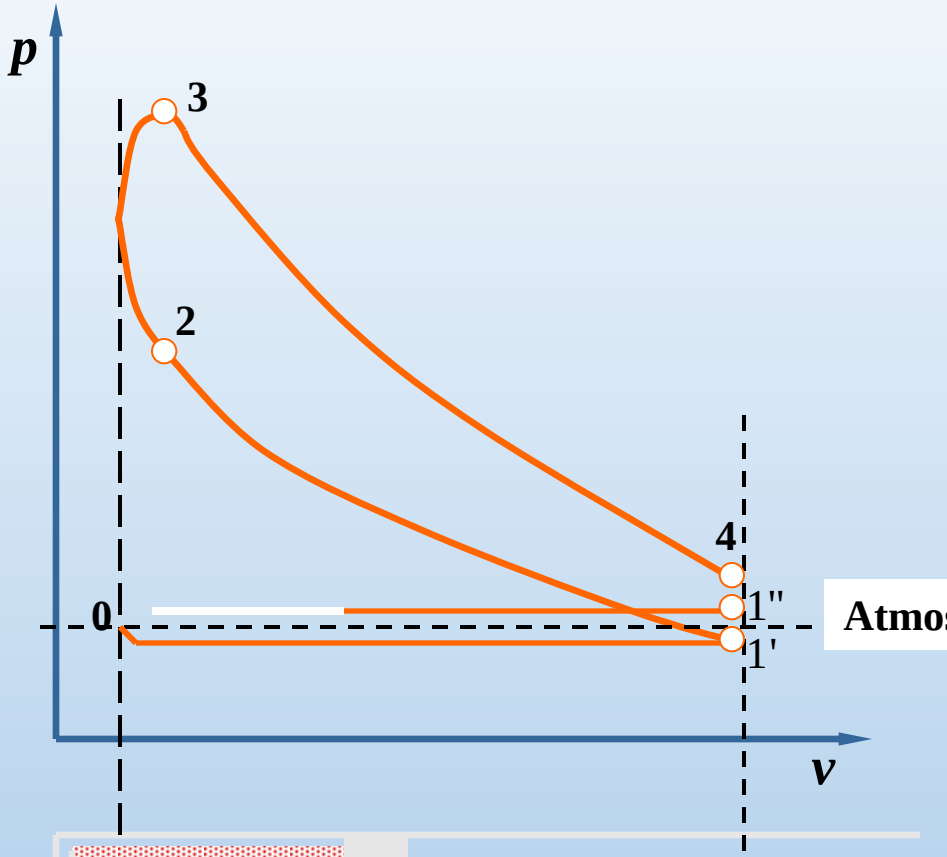




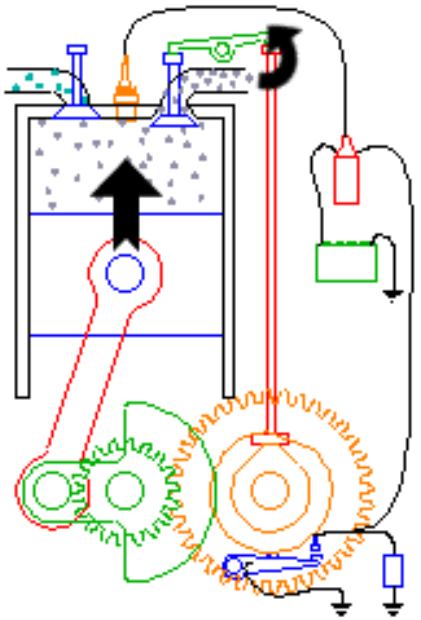
Atmosphere



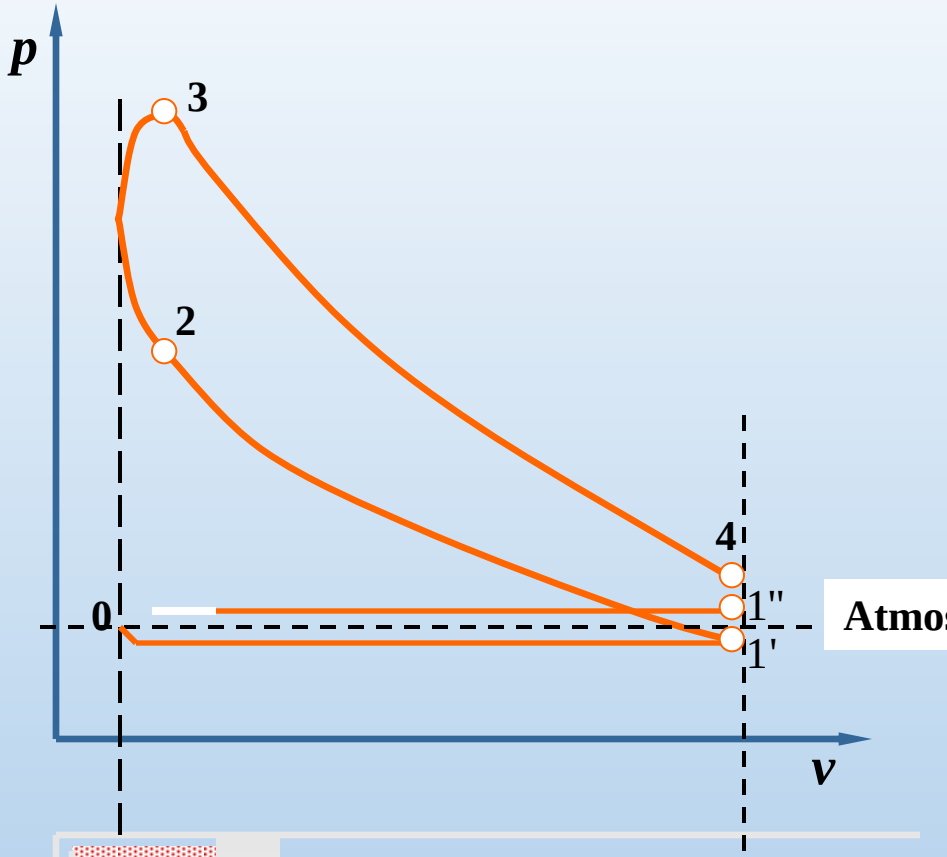
火花塞



Atmosphere

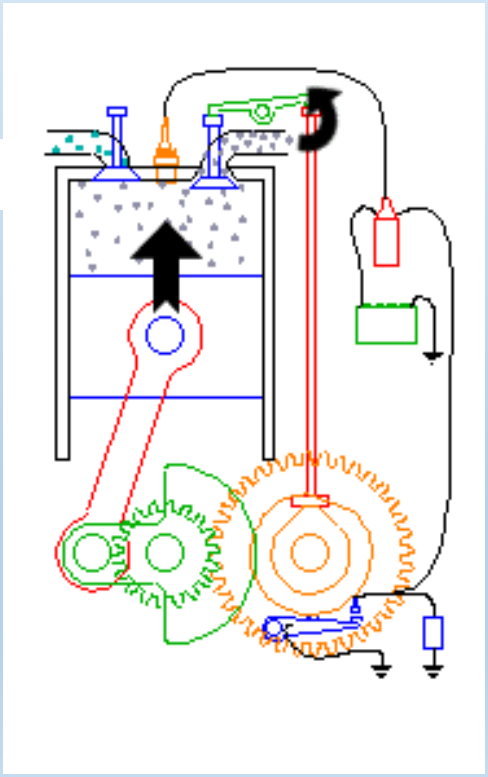


火花塞

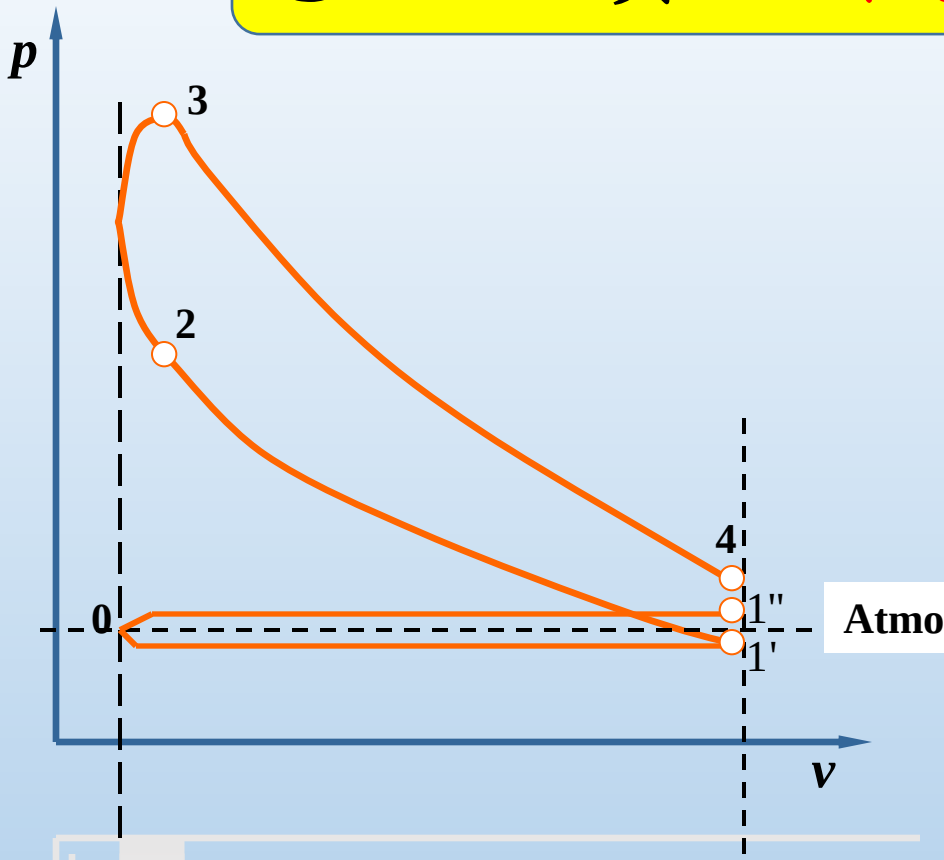


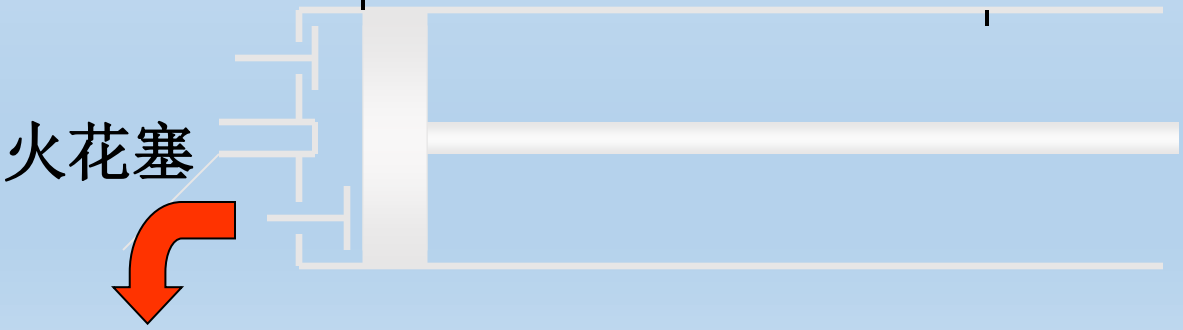
火花塞

Atmosphere

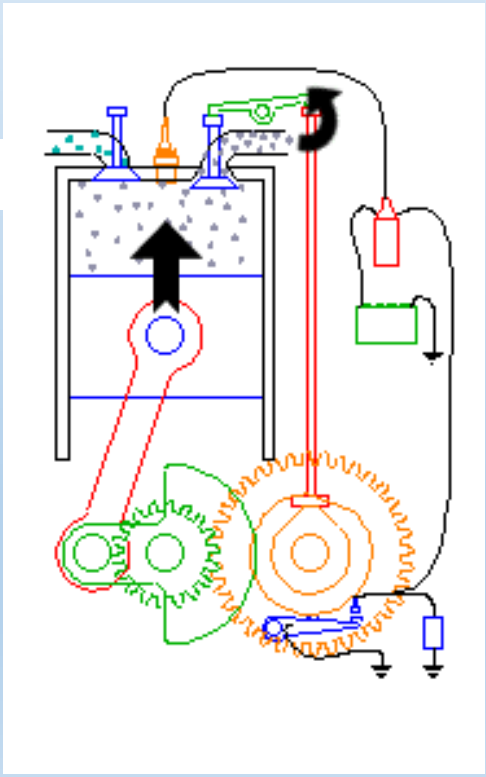


总结：一页PPT不宜承担过多功能



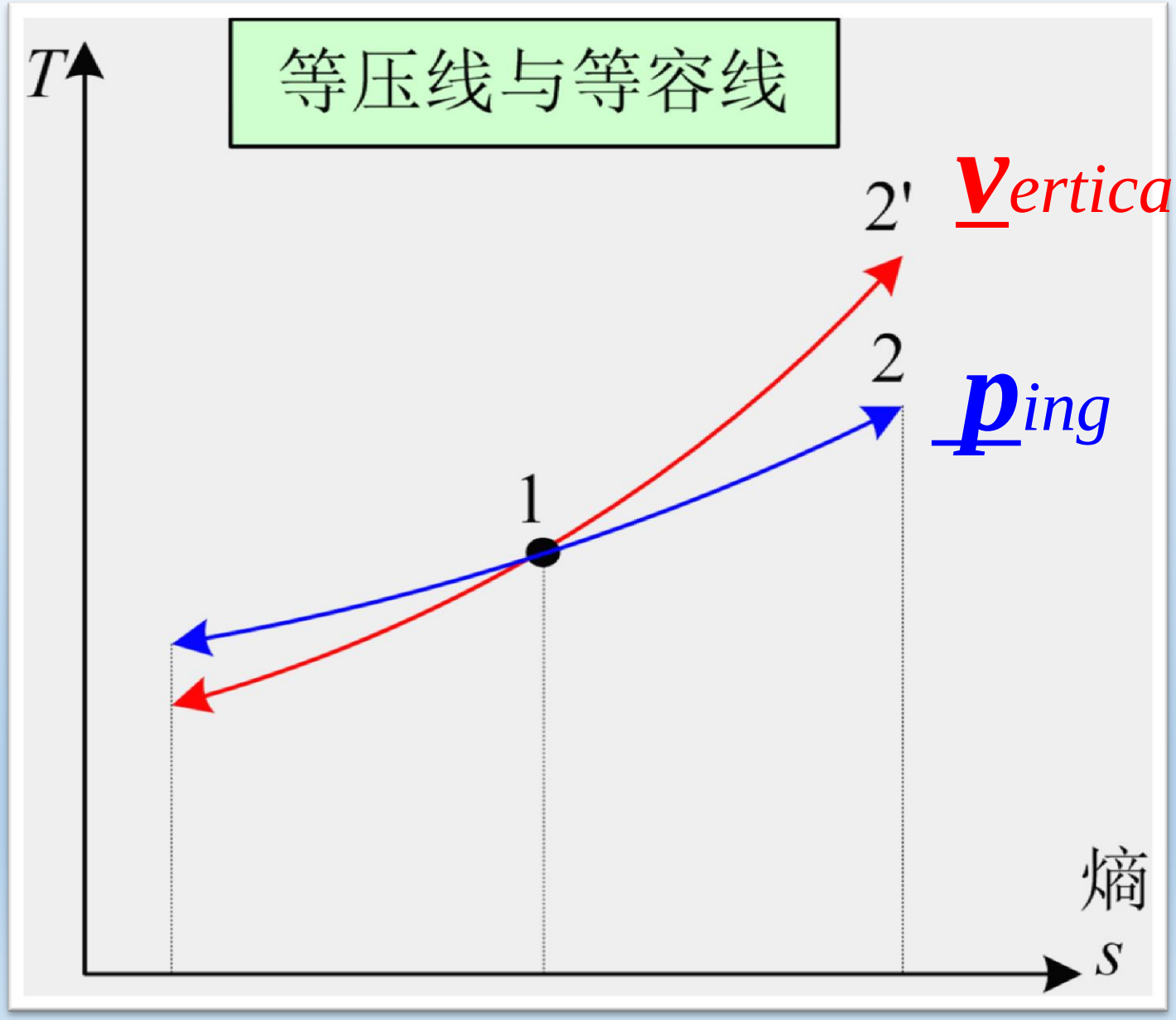


Atmosphere



示例

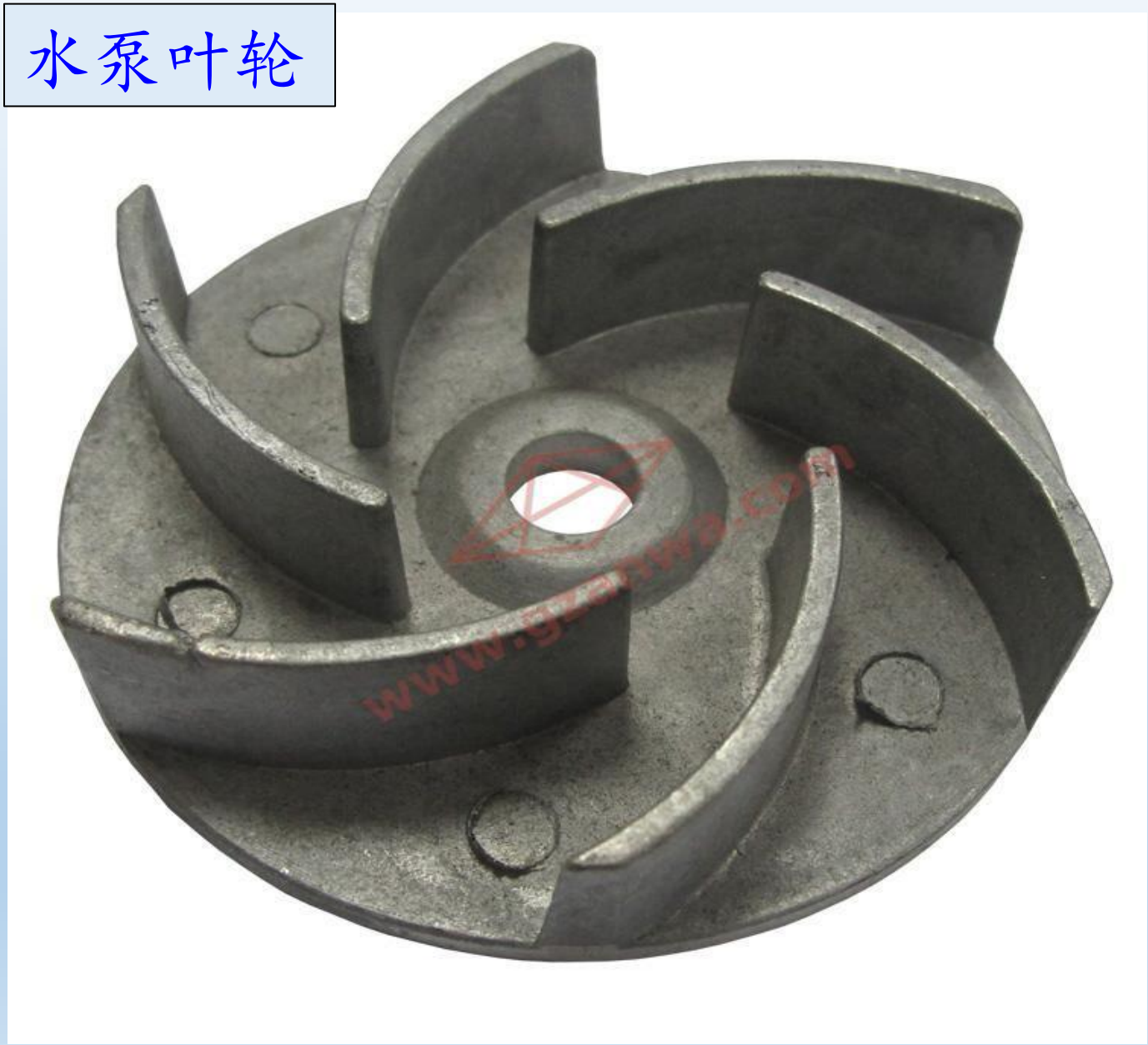
化神奇为腐朽——多琢磨



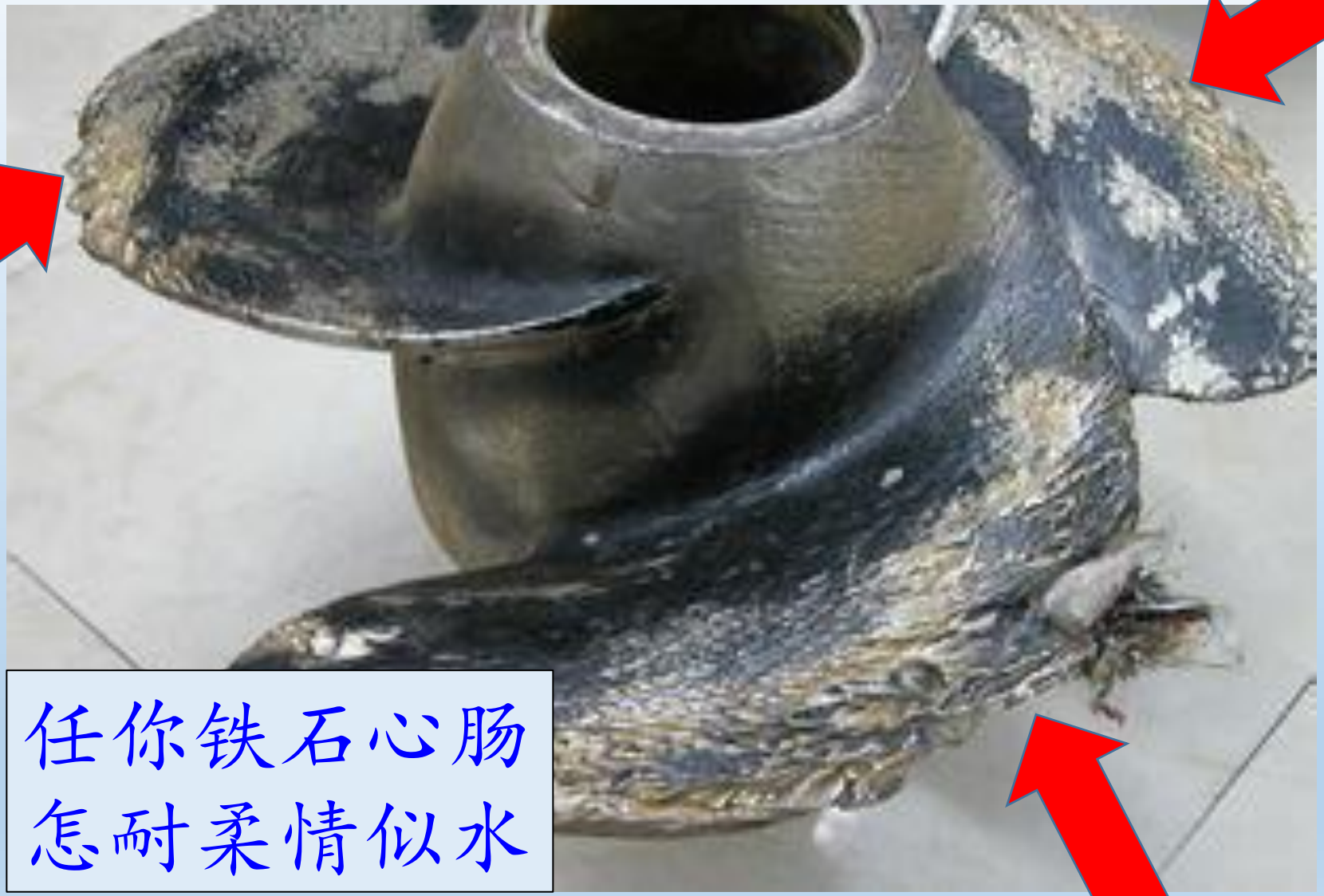
教学示例1

汽蚀

水泵叶轮



汽蚀



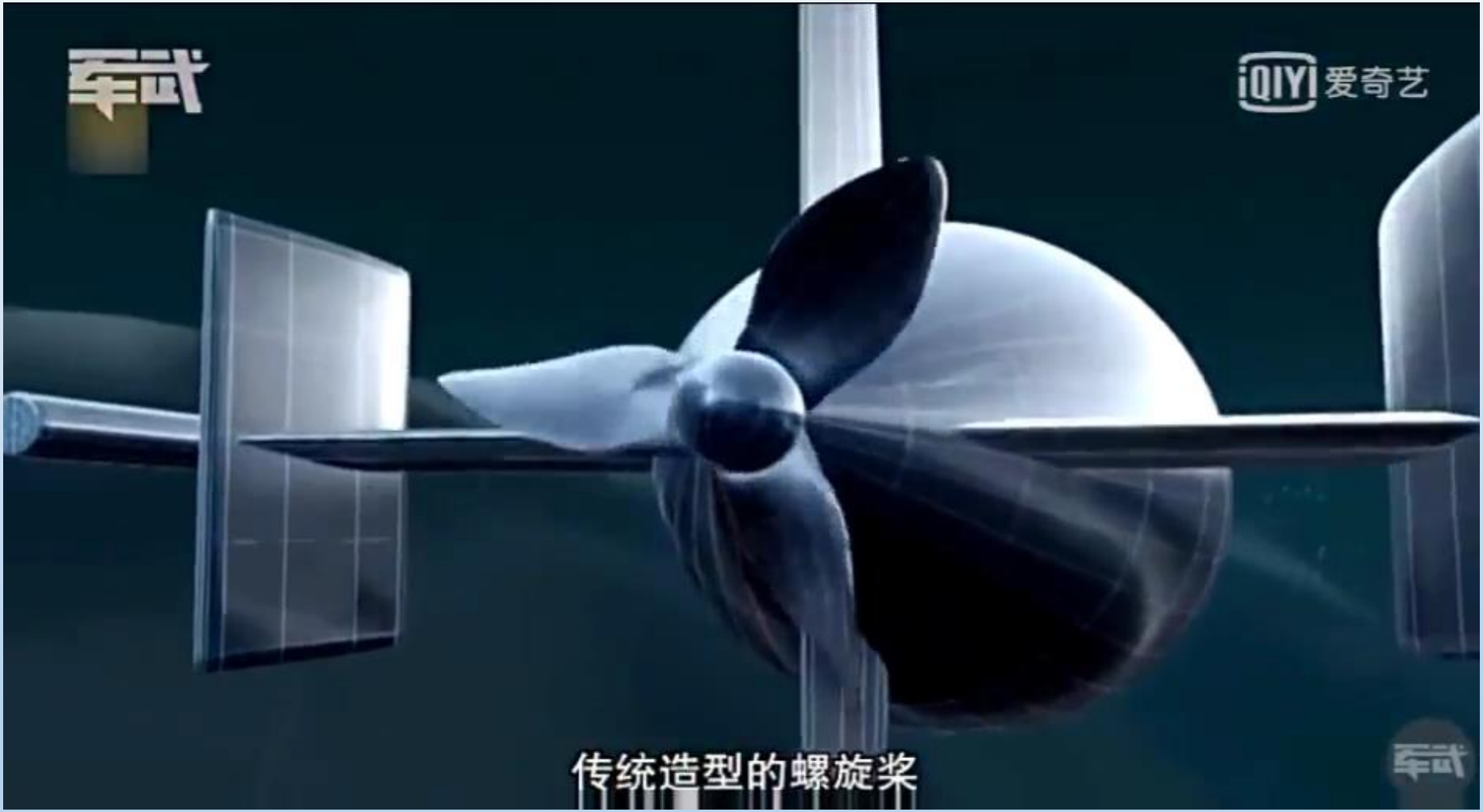
任你铁石心肠
怎耐柔情似水

知识不懂上“百度”

- 百度：

汽蚀是当流道（可以是泵、水轮机、河流、阀门、螺旋桨甚至人和动物的血管等）中的液体（可以是水、油等）局部压力下降至临界压力（一般接近汽化压力）时，液体中气核成长为汽泡，汽泡的聚积、流动、分裂、溃灭过程的总称。

潜艇螺旋桨的汽蚀现象



教学示例2

热传递的三种方式

不动：

- 导热（1）

晃一晃：

- 导热
- 对流（2）

冬天

室内维持25℃

夏天

冬夏差别：

- 辐射（3）

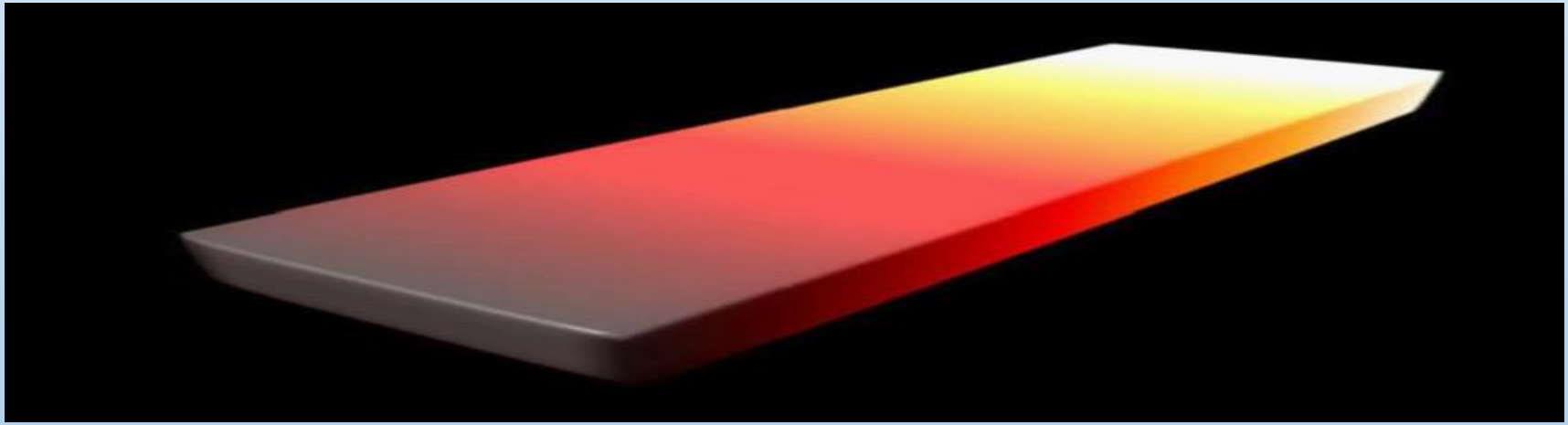
教学示例3

杆件的温度温度场分布

严肃的表达方式：

- 一长为1.5m的金属杆件……，

  求杆件内的温度场分布



《神雕侠侣》片段

教学示例4

录播视频：空气预热器

内 容 提 要

1 为什么设计回转式空气预热器

2 回转式空气预热器的工作原理

3 回转式空气预热器的结构组成

4 回转式空气预热器的工作特点

学生虐我千百遍，我待学生如初恋

感谢光临

欢迎指正