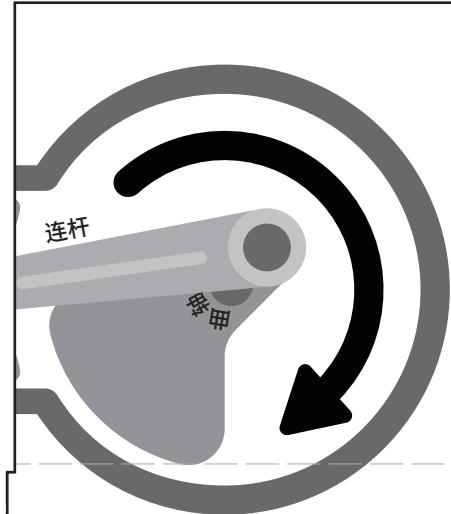


## 内燃机

请按照附加说明来制作这个模型。它是一个基于循环折展四边形的模型。(循环折展四边形是一叠折好的、每一面都呈正方形的纸，它有多个不同的面，一次只能看到两个面，你必须折叠和展开来找到隐藏的面)每次你翻转一层(向内折叠)，模型展示的都是不同的冲程。

### Part 1

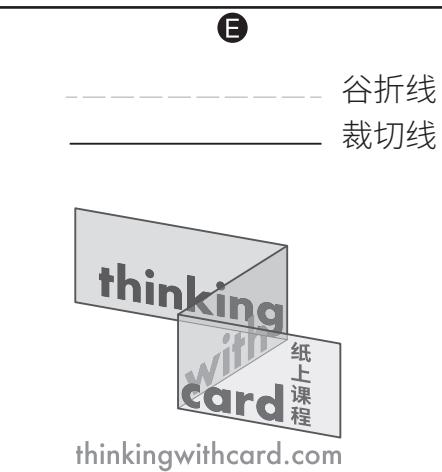


A

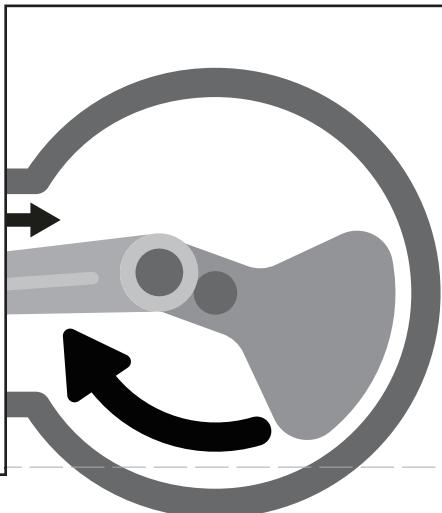
1. 吸入  
活塞在下降。  
进气阀开启。  
由此产生的真空吸进燃料/空气混合物吸入汽缸。



thinkingwithcard.com



E



E

### 3. 燃烧

这是动力冲程。  
在插图中，活塞刚刚通过了  
称为上止点(TDC)的点。  
这是活塞的最高位置，也是  
燃料混合物被点燃的地方。

### Part 2

该模型反映了四冲程内燃机的基本运行情况。请注意，曲轴在这四冲程中完成两个完整的旋转。



### 材料

这个模型应该被打印在纸上  
(80-120gsm)，因为在制作过程中  
模型的厚度会翻倍。

D

F

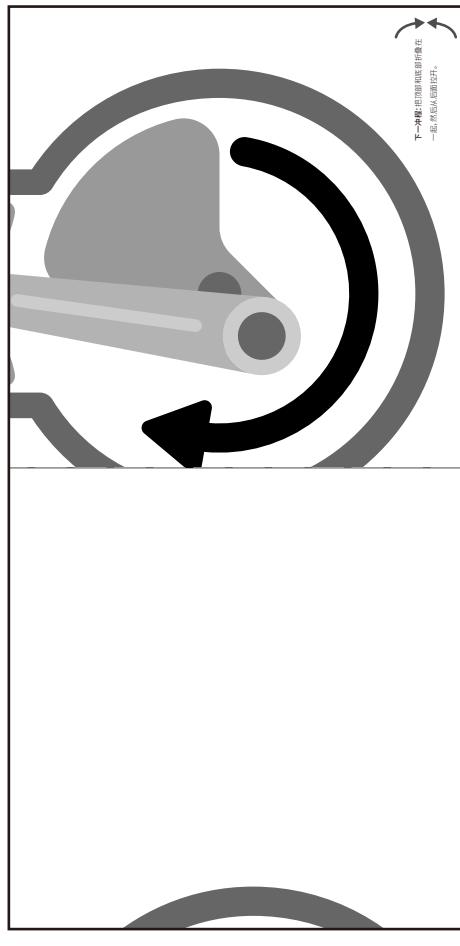
火花塞是点燃燃料和空气混合物的装置。它能在电极表面之间产生10,000到20,000伏特的电流，从而产生火花。你能从发动机外观上看到火花塞的陶瓷部分，它用于隔离设备与周围的表面。此时燃烧室内温度可达1500-2000°C，压力可达50巴或更大。(1巴=100千帕(kPa)=0.1MPa)

A

A

F

### Part 3



B B

B

G

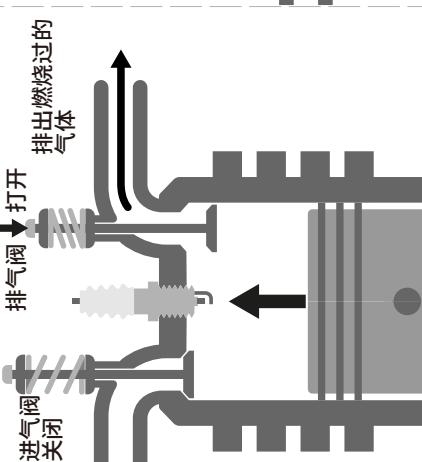
循环结束  
排气冲程是四个冲程的最后一部分。要继续，把模型上  
下颠倒，把模型的顶部和底部折叠在一起，从后面拉开。  
循环将从吸入重新开始。

E

B

B

G

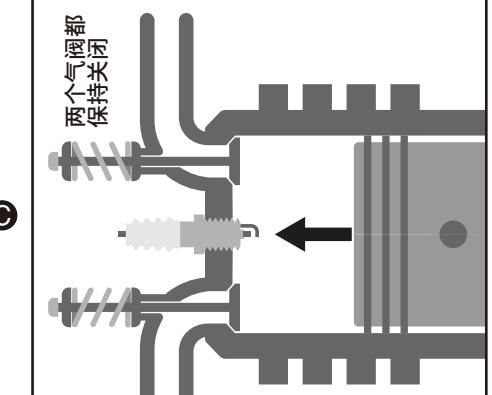


引擎容量  
发动机的大小是由活塞运动的容积决定的。它可以通过将活塞  
的表面积乘以冲程(运动距离)来计算。它通常是以立方厘米，或  
“CC”来测量的。CC越高，发动机的功率就越大，但同时它也将  
使用更多的燃料。

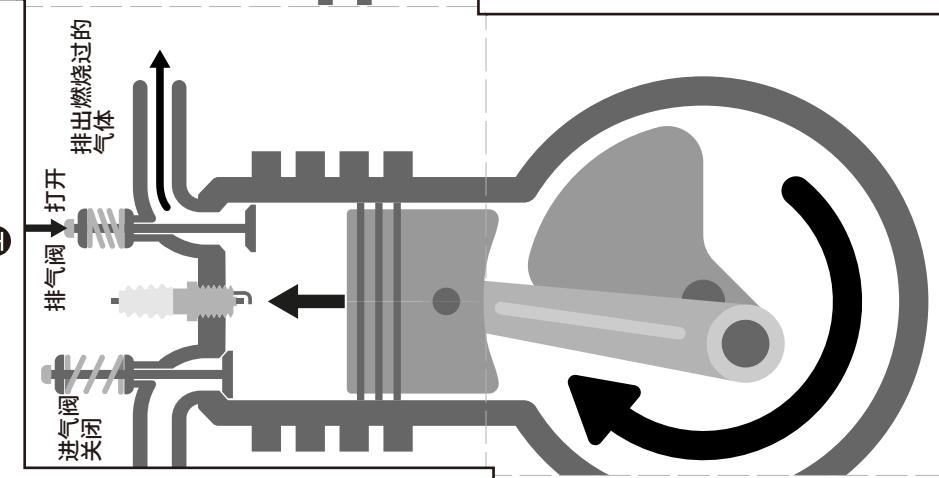
## 2. 压缩

燃料混合物后进入汽缸，两  
个阀门都关闭，活塞上升压  
缩气体。

### Part 4

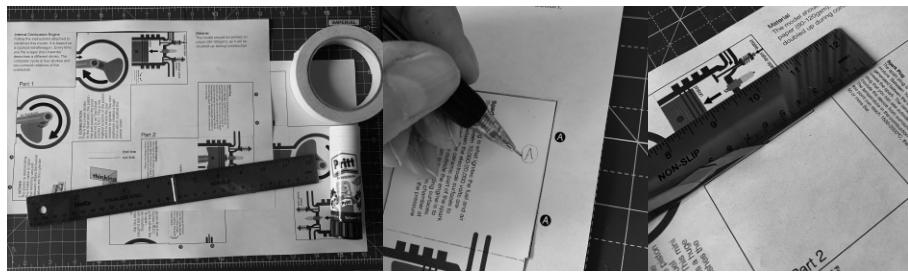


C



E

①



① 你需要：印刷纸，美纹胶带（或任何低粘性的胶带），胶水，铅笔。首先，使用铅笔将参考标记写到会被切割出来的纸上（您需要这些来构造模型，但您可以在最后一步擦除）。沿黑线切断所有部件。

② 使用低粘性胶带连接 Part 1 和 Part 2 有标记 **A** 的位置，以及有标记 **B** 的 Part 3 和 Part 4

③ 将这两个部分背靠背放置，如图所示，以便只留出方块 **C** 和 **D** 是单面的

④ 把两边粘在一起，留下方块 **C** 和 **D** 不粘。

⑤ 使用折叠工具（如果你有）沿着细虚线折叠。

⑥ 拆卸步骤②中应用的胶带

⑦ 将模型按以下顺序折叠：**E** 和 **E**；**F** 和 **F**；**G** 和 **G**；**H** 和 **H**

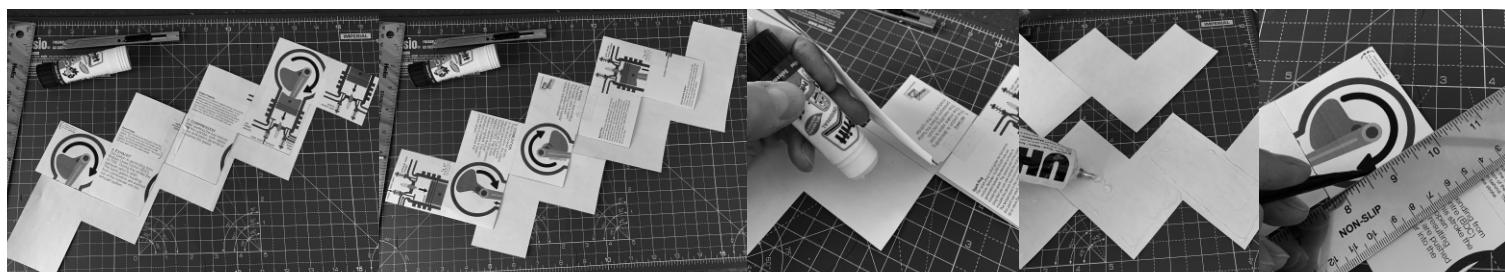
⑧ 把方块 **C** 和 **D** 粘在一起

⑨ 把你在步骤①中做的铅笔记号擦掉

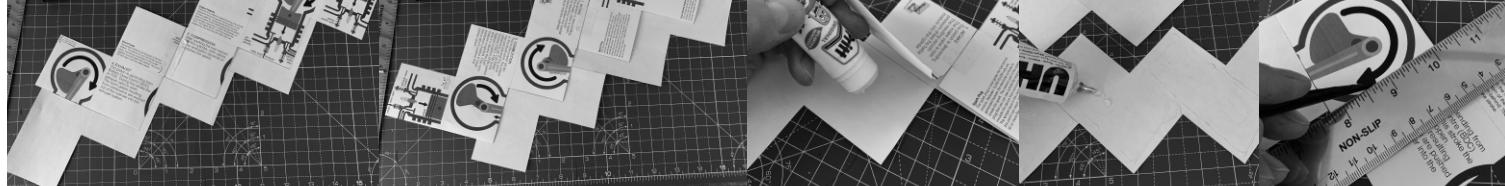
②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



⑨

Design: Ben Hughes.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

本作品采用知识共享署名 4.0 国际许可协议进行许可。