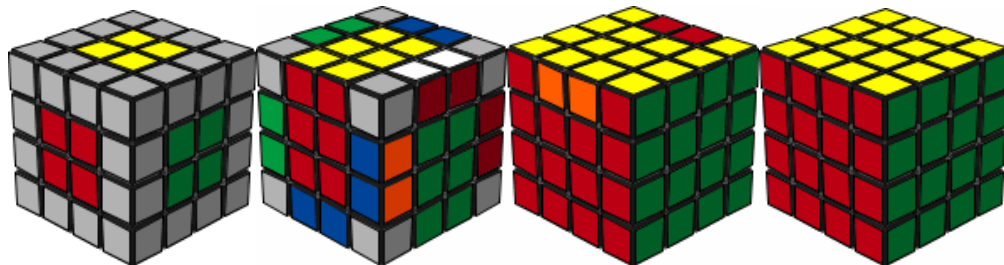


# 四阶魔方玩法还原教程

Tags: 高阶 教程

我们用的是降阶法，基本的还原过程如下：



- 1.中心块复原
- 2.棱的合并
- 3.按三阶魔方还原
- 4.特殊情况校正

四阶魔方与三阶魔方的区别主要有两点：

1.四阶魔方.中心块的相对位置不是固定的，也就是说，你可能轻易对出四个黄中心块对着四个红中心块的情况，但是如果对成这样后面就不能还原了，你需要自己在前面几步注意做好中心块的相对位置关系，如上面第一个图 所示，上黄 下白 前红 后橙 左蓝 右绿，然后再继续后面的步骤。

2. 四阶魔方对好中心块，合并好棱边后，就完全变成了一个三阶魔方，但是这个三阶魔方会出现我们三阶入门教程里的那些不可能出现的情况，也就是 a.需要单独翻转一个棱边的朝向(注意，我这里说的一个棱边就是指已经合并好的两个棱块) b.只需要交换一对棱边或者一对角块，上面第三个图显示了 a,b 情况同时发生的样子(他要单独只翻转黄红一个棱边，然后还得只交换黄红和黄橙一对棱边)，这通常被大家称为四阶魔方的特殊情况，需要用两个算法处理一下，他就会变成正常的三阶魔方了，然后你就可以用学过的三阶魔方的任何方法来还原四阶魔方了。

好，下面我们就来讲解四阶魔方的还原方法了。

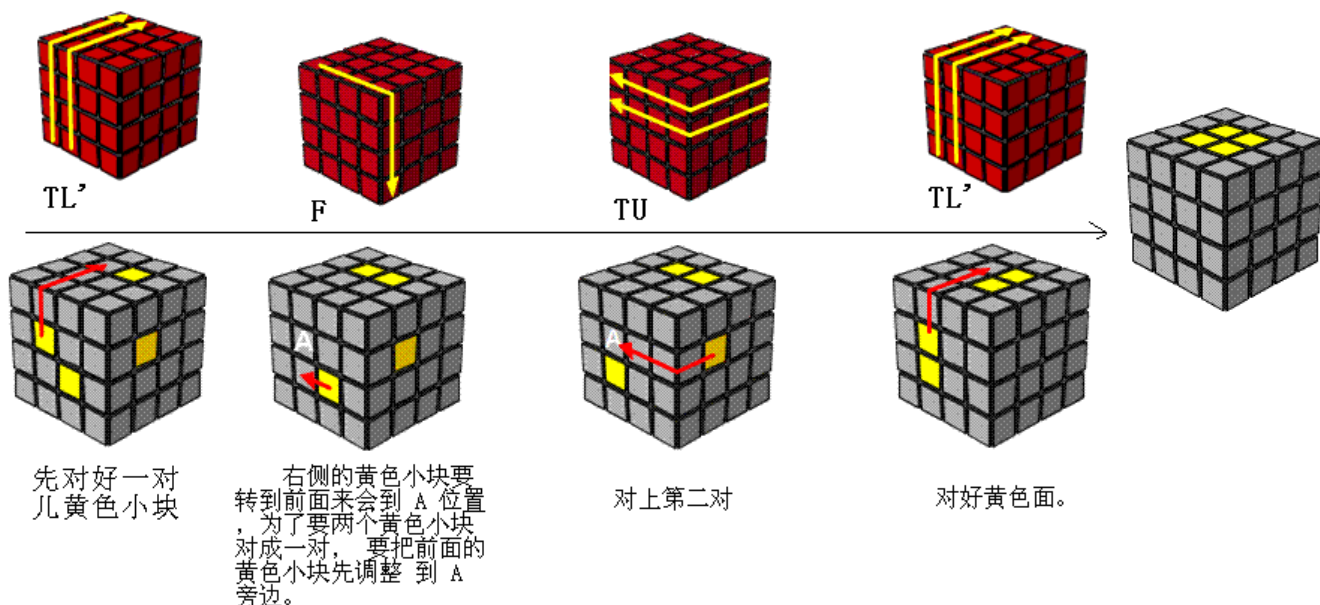
在开始之前，我想请大家注意，有的朋友向我反映看这个教程之后觉得只看到了一些例子，而自己手中的魔方还是不会拧，这样的朋友就是缺少 自己实践 的过程。四阶魔方其实就是对中心块的部分比较难讲解，也比较需要一点理解，弄懂了这部分，其实四阶魔方就没什么了，所以大家在前面几步我建议 以自己为主，教程为辅，自己看到一个思路之后就试着自己把六面的中心块拼好，这样学习会更有效率也更有乐趣。其实基本上就是两个技巧，一个是去、让、回，一个是在不影响其他面的情况下，把两对拼在一起。另外需要注意的一点就是六面颜色相对位置要你自己来对好，掌握了这3点大家就可以大胆实践了。

## 第一步 对好第一面的中心块

这一步最简单，你要对成左边这个样子，基本上这一步的指导方针就是，先对好一对，再对好一对，再把两对儿拼起来。

请看下面的例子：先对好一对，再对好一对，再把两对儿拼起来 。

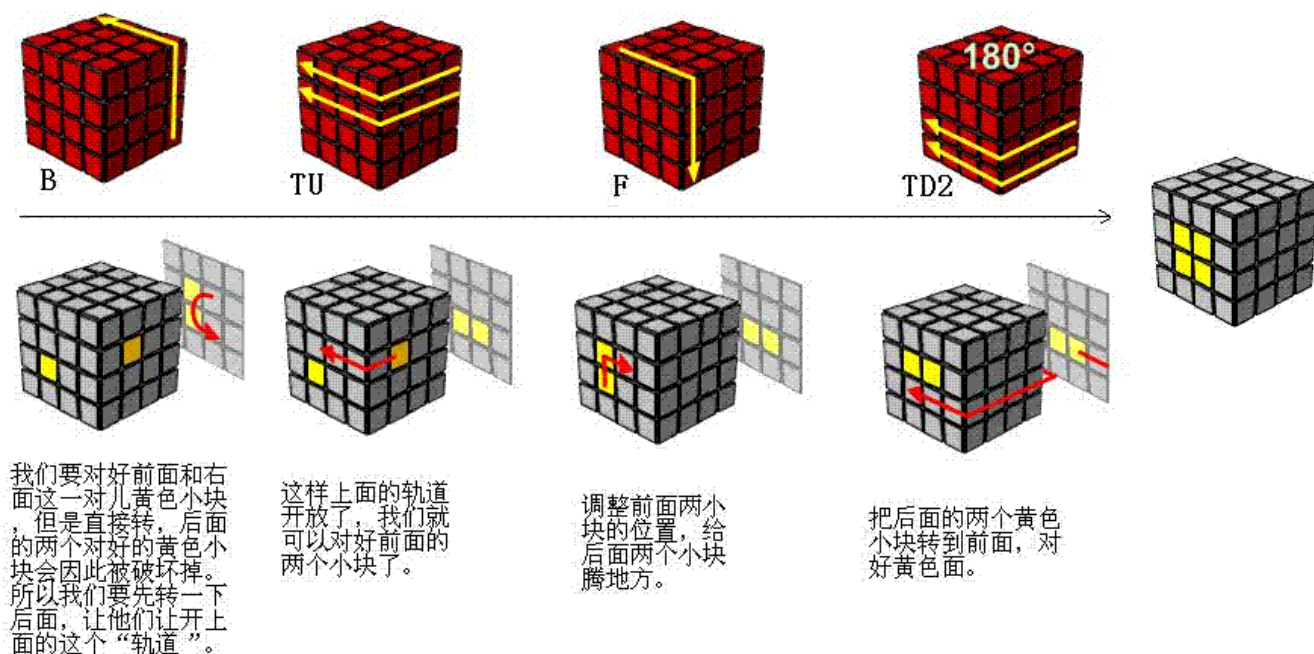
图解说明：



这里关键就是学会第二步，看准了右面这个小黄块要到前面的 A 位置来，你就旋转一下前面把另一个小黄块准备到他旁边就对了。

有时拼一对的时候你要注意一下不要影响了已经对好的另一对，如果影响了，就让他们让开，空出一个轨道，你就可以自由旋转了。

看这个动画：



图解说明：

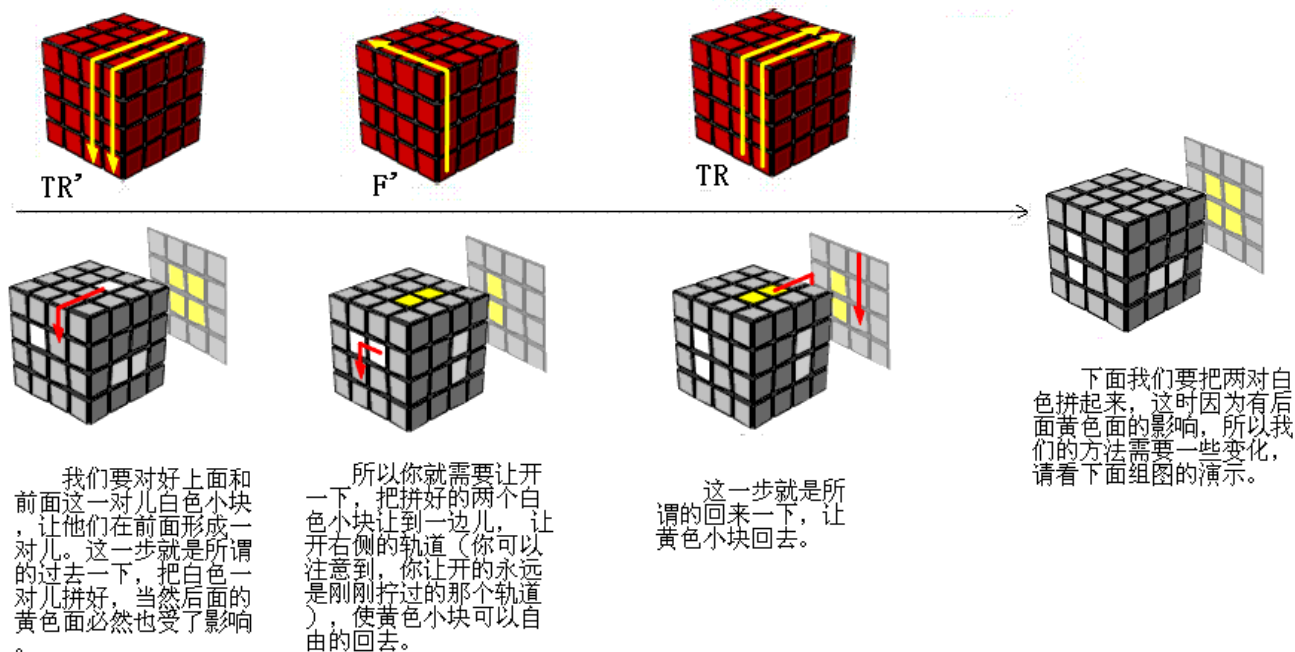
## 第二步 对好第一面的对面的中心块

这一步你要拼好黄色的对面，四阶魔方他的中心块的相对位置不是固定的，要自己 固定中心块的相对位置，才能拼好魔方，否则你就不能成功，黄色的对面永远是白色，而且我们在拼白色面的同时不能破坏了已经对好的黄色面。

这一步咱们的指导方针仍旧是，先对好一对，再对好一对，再把两对儿拼起来。但你做的时候 因为要保护已经对好的黄色面，所以要采用一个策略，这个策略我总结成几个字，就是 过去一下，让开一下，回来一下，或者简单写成 去、让、回。这个策略是你后面也要用到的最基本的一个技术，大家要注意好好领会，多多实

践。

咱们还是举个例子：去、让、回(关键技巧之一)。 另外就是颜色相对位置要你自己来做好。

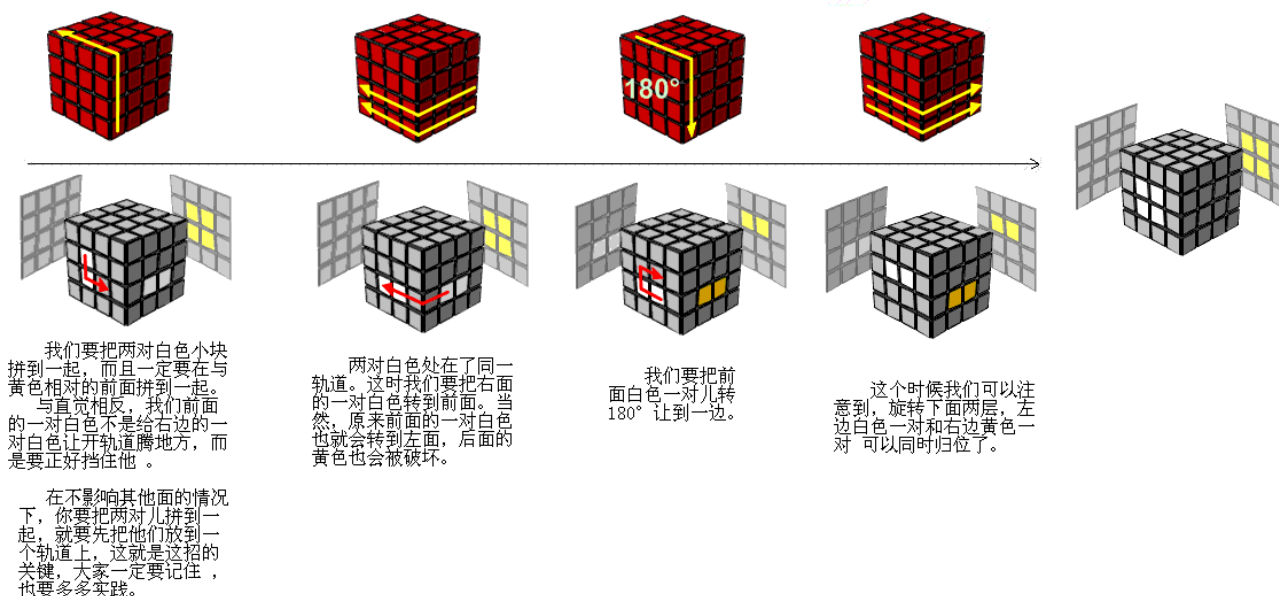


这一步大家应该可以注意到了，第一步过去一下，就是达到你的目的，完成你想做的事，比如拼成一对，第二步让开一下，永远是让你刚才“过去一下”时转动的那个轨道，第三步回来一下就是第一步的逆算法，把刚才被影响的其他面恢复，后面你做的每一个动作几乎都是这个特点。

下面还要学一招，就是要把两对儿白色的拼起来（不能直接拼吗？你可以先自己试试。。 你要注意保护后面的黄色），这一招在后面的步骤里也要经常用到用到。

接上面的最后一步，在让其他面不受破坏的前提下，把两对拼在一起(关键技巧之二)。

图解：



这里，你要在不影响其他面的情况下把两对拼到一起，就要先把他们放到一个轨道上，然后用 去、让、回 三步就可以解决了，这就是这招的关键。

### 第三步 对好其他面的中心块

在这一步，你首先要注意中心块颜色的相对位置，你只要记住，1.相近的颜色是相对的，红橙相对，蓝绿相对，黄白相对，2.黄色在顶层的时候，蓝色在红色左边，就一定不会错了。

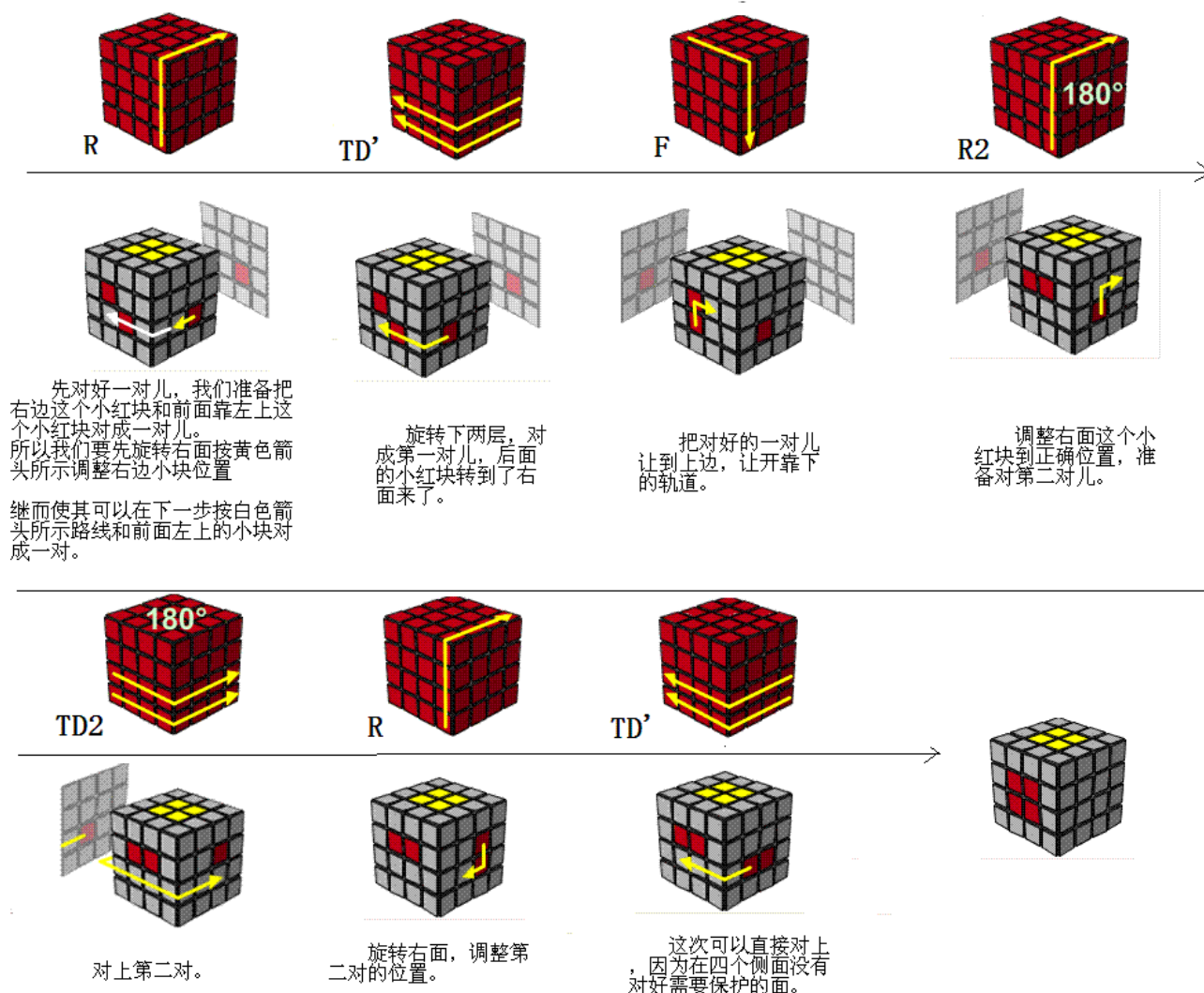
然后同样用先对一对儿，再对一对儿，然后把两对儿拼上的方法就行，我强烈建议你先自己玩一会儿，你所需的技巧，上面两步已经都学过了，你就灵活运用就好了。到最后两面时候你需要一点点新的小技巧，你要回来看一下。

这里一定要记住固定中心块颜色的相对位置，否则就不能成功。

第一面是最好对的，因为你基本不受束缚，我们不妨以红色为例子。

请看下面动画：拼好相对的两个面之后，拼侧面的第一个面。这个很简单，就像拼第一个面时一样。

图解：



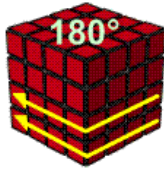
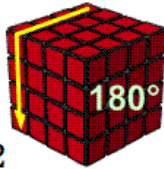
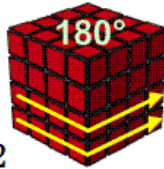
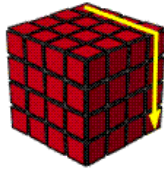
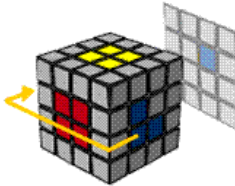
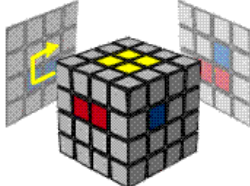
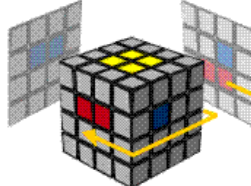
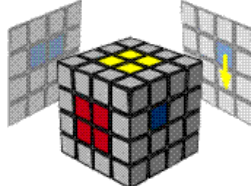
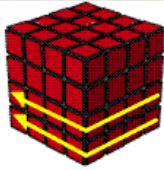
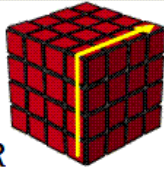
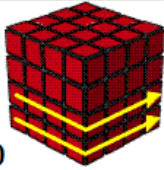
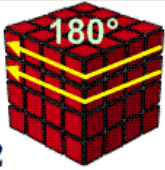
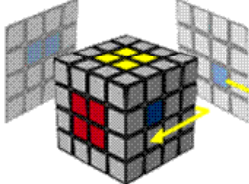
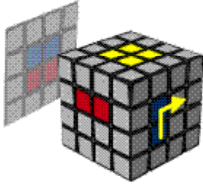
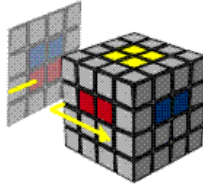
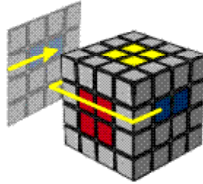
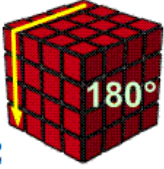
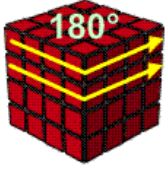
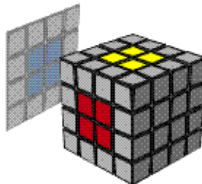
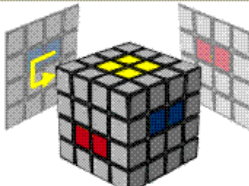
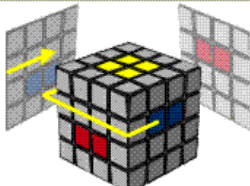
黄白相对的两个面对好后，侧面的第一个面也非常好对，因为你都是用 TD，TU 之类的动作，所以黄色、白色面不会受影响，所以就不需要应用去、让、回的技巧。

下面开始对侧面的第二面，我们选择应该在红色左边的蓝色面。这个时候对好的红色面会受影响了，所以几乎每个动作都需要去、让、回的技巧了。还是再次提醒大家，不要光看，要多实践，再实践。

颜色的相对位置需要自己做好。侧面拼第二个面，需要用去、让、回技巧。

图解：

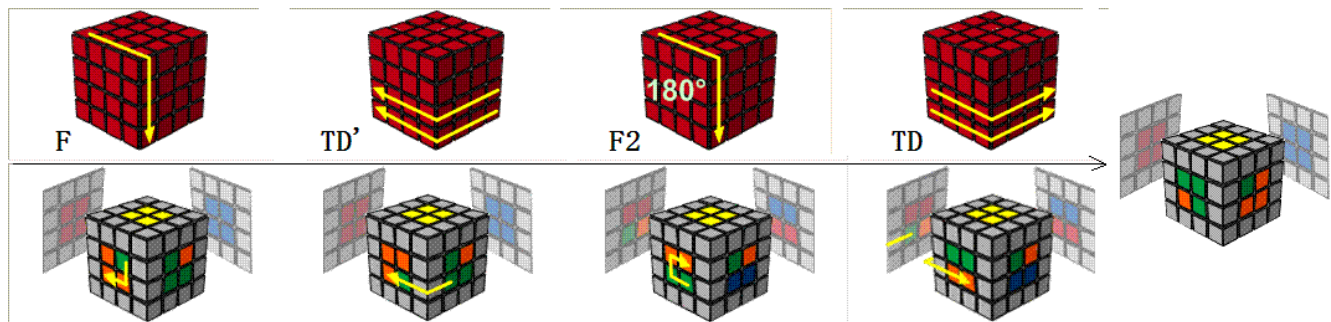


 <p>TD2'</p>	 <p>L2</p>	 <p>TD2</p>	 <p>B'</p>
 <p>蓝色面应该在红色面左边，可是不巧好多蓝色块都在红色右边，我们右面已经有了对好的一对儿，我们把他们换到红色左边去。而这个过程中对好的红色面不能受影响，怎么办呢？</p> <p>这就要应用去、让、回方法，这一步就是过去一下，让蓝色一对儿去到红色左边。</p>	 <p>这一步就是让开一下，让左边蓝色一对儿靠边，让开刚刚旋转的靠下的轨道，好让后面的红色一对回来。</p>	 <p>这一步就是回来一下，背面的红色回来，这样，我们一对蓝色换到了左面，而同时，红色面没有受影响，这就是去、让、回大法的作用。</p>	 <p>我们要把背面和右面的蓝色小块儿拼成一对儿，所以先准备一下后面的小块到正确的位置。</p>
 <p>TD'</p>	 <p>R</p>	 <p>TD</p>	 <p>TU2</p>
 <p>你看，现在你要达到每个目的都得去、让、回。这一步，你要把两个小蓝色拼一对儿，可红色面又受到影响，所以这一步相当于过去一下。我们发现过去一下也就是完成你要达到的那个目的，后面就要跟着让开，回来两步。</p>	 <p>这一步是 让开一下，右边的蓝色一对儿让到一边，空出刚才刚转过转的靠下的轨道，好让左边的红色回来。</p>	 <p>这一步是回来一下，红色还原。</p> <p>下面，我们要把两对儿蓝色在左面拼在一起了，请参看 上面第二步第二个例子，你要在不影响其他面的情况下把两对儿拼到一起，就要先把他们放到一个轨道上。这里我们正好两对蓝色在一个轨道上。</p>	 <p>旋转上两层180°，把右边的一对蓝色转到左面，当然同时红色面也被影响。</p>
 <p>L2</p>	 <p>TU2'</p>		
 <p>旋转刚转到左面的蓝色一对180°，让开的靠上的轨道</p>	 <p>同时对好蓝红面，请对比看看是不是这后3步和第二步的第二个例子是完全一样的道理？</p>		

其实很简单，有了一个对好的红色面之后，你达到每个目的都得去、让、回，不能直接做了，因为你要保护已经对好的面，另外就是两对儿蓝色拼在一起的时候，方法和第二步的第二个例子一样，你要在不影响其他面的情况下把两对儿拼到一起，就要先把他们放到一个轨道上，然后用 去、让、回 三步就可以解决了。

下面我们就剩下了最后两面，请先看下面一个简单的例子，我们首先还是要注意调整颜色的相对位置，把橙色调到红色对面，绿色调到蓝色对面。（还是颜色的相对位置，要你自己做好，一定要注意。）

图解：



最后只剩下绿色和橙色面，绿色应该在蓝色的对面，也就是前面，可是不巧很多绿色在右面，我们要把一对绿色先换到前面去。同时也最好把一对橙色换到右边来。

好，我们准备旋转靠下的这个轨道，把一对儿绿色换到前面，而在前面我们想保留橙绿对，而换走一对儿橙色到右面。

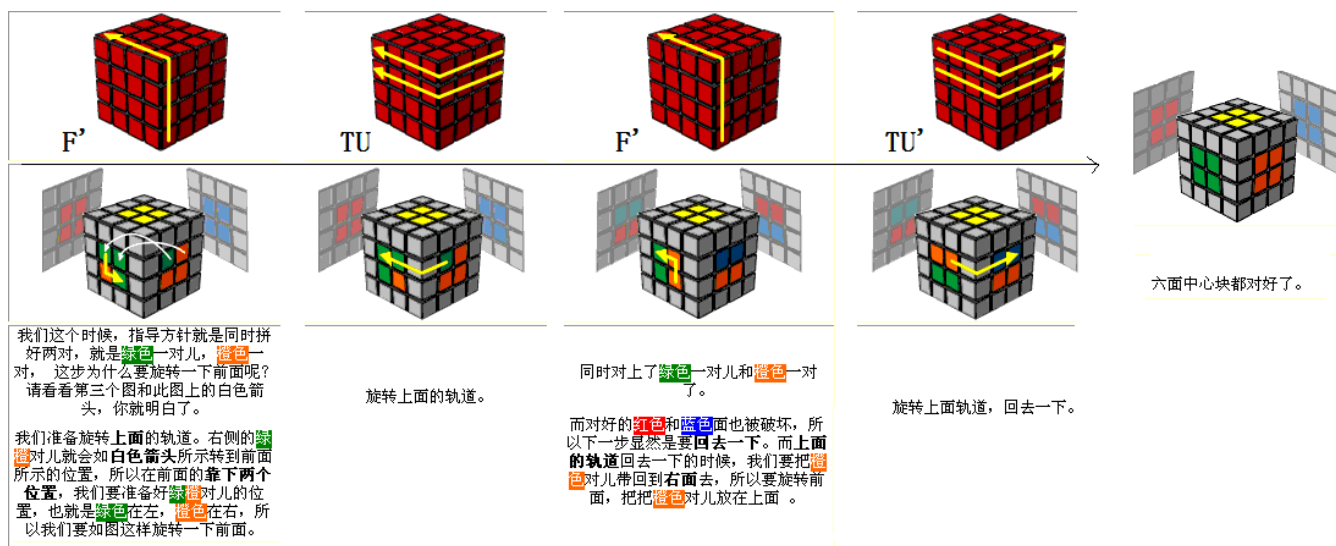
这里，记住了一个窍门：你要把需要保留的一对儿挡在你要转的轨道上，而要换走的一对儿反而是在另一条轨道。这里要保留的一对儿就是橙绿对，换走的一对儿就是橙色对。这一步，一对绿色换到前面。

前面绿色一对儿转180°让到一边

左面橙绿对恢复。达到我们的目的，大部分的绿色都在前面（蓝色对面），大部分橙色块都在右面（红色对面）了，而蓝色和红色面没有受影响，后面三步其实也是一个去、让、回的过程。

就差一点点了，下面我们要同时对好绿色和橙色面。请看下面例子：拼最后两个面会用到的一个小技巧。

图解：



上面这个方法不是唯一的，只要指导方针正确（也就是先要同时对好一个橙色对和一个绿色对），很多方法都是可以的。

为了给大家加深印象，请看又一个解法：拼最后两个面会用到的一个小技巧 的另一个解法。

图解：

R	TD	R	TD'		

还是刚才的初始情况。

这次我们试试转靠下的轨道。看看白色箭头和第三个图，为什么这么旋转一下右侧不用我说了吧。

旋转下面的轨道。

同时对好了橙色一对和绿色一对。

这时要决定谁回到前面，显然是绿色回到前面。所以旋转右面，把绿色准备到靠下的轨道。

旋转下面轨道，回去一下。

对好。

到这里，四阶魔方的六个中心块我们彻底搞定了。

## 第四步 棱的合并

合并完棱之后，魔方还是乱乱的样子，但是我们就可以用三阶的还原魔方来还原四阶魔方了，这一步完成之后，我们就成功完成了降阶。

这一步很简单，只需要学会一个很好理解的技术就行了，请看下面的例子：

图解：

TR	U'	R	U	TR'		

我们要合并位于前面的这一对红白棱块。

将合并好的一对红白棱块转到右面。

旋转右面，你要在右面挑一个没有组合好、还处于杂乱状态的棱块对替 换位于顶层红白棱块对的位置，这个时候红白棱块就保留在了右面。

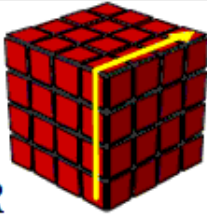





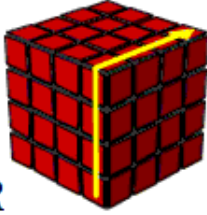
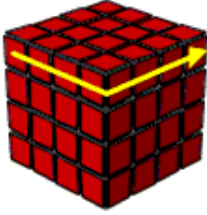



开始把前两步逆着做，以恢复被影响的中心块。此步为第二步的逆算法。

此步为第一步的逆算法，中心块恢复，红白棱块对 儿合并好保留在了右面。而原来前面两个红白棱块的位置 上换成了两个杂乱无关棱块了。

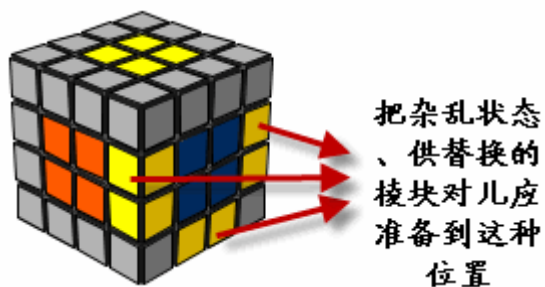
当然，这里的第一步之后，一对红白棱块转向左面交换也是可以的，看下面的例子

在组合一对棱之前（如上一组图初始状态的红白棱块），你要把他们准备 到如图所示的标准位置（也就是红白棱块在前面的是错开的）。但是有时候你转转会发现，他们在前面变成了下图这样，其实你应该自己试试调整一下，有很多方法非常简单的就可以调整成标准位置了，我下面只是举个例子，告诉大家我觉得手法比较顺的调整方法：



	<p>整个魔方向右 (也就是逆时针) 转90度</p>	 <p>R</p>	 <p>F'</p>
			
<p>如果转转发现一对红白棱块在 前面对，不是标准情况，就 用简单的几步调整一下就行 了。</p>	<p>先整个转下魔方，为了是手法 顺一点，也不是必须的。</p>	<p>其实这个调整的方法有很多， 大家可以自己试试，这个方法 就是手法比较顺，前两步R F' 可以用右手拇指一步就做 好，拇指开始时放在右下后 角。</p>	
 <p>R</p>	 <p>U'</p>	<p>整个魔方向左 (也就是顺时针) 转90度，转回</p>	
			
<p>后两步 R U' 也可以用右手拇 指一步做好，开始拇指放在右 下角。</p>	<p>右边的两个红白棱块变成了标 准情况</p>		

越是到最后，没有组合好、出于杂乱状态、在左侧或右侧可供替换的棱块对儿会越少，你就要注意把他们准备到可供利用的位置，如下图所示，当然也包括左侧的三个位置，



就这么简单的一点技巧，你就可以几乎把所有的棱块都组合好了，为什么说几乎？因为你可能很幸运最后三对棱同时对好，你也可能没那么幸运碰到左面这种情况，只剩下两对棱没有对好。

如果你碰到下图这样，你就要学一个新的算法，这个算法很巧妙，是第一个稍微需要记忆一点的算法，当然你也完全可以不学这个算法，因为我们后面会告诉你一个方法，可以很简单的规避这种情况的出现。





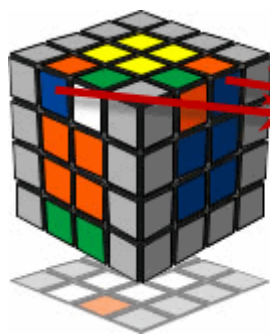
	 TR	 U'	 F
<p>两对棱在前面都是对着的，其他的棱块都已经合并好了。当然如果其他棱块还没合并好，你碰到这种情况也可以用这个算法，会更有效率。</p>	<p>先上右侧的两层</p>	<p>旋转顶层，将红白，蓝白棱对转到右侧</p>	<p>旋转前面，将红白棱搬到左面</p>

 R'	 U	 F'	 TR'
<p>旋转右面，大家可以发现两对红白棱已经到了马上就可以组合好的位置。</p>	<p>旋转顶面，等于是恢复蓝白棱块的到第二个图的位置</p>	<p>旋转前面，也相当于底面的红白棱块到第二个图的位置，对比一下此图和第二个图，你会发现，其他的都一样，只有红白，蓝白棱对转了个。</p>	<p>一起拼好红白，蓝白棱。</p>

这个算法很巧妙，大家要多多体会。

如果你不想背这个算法，其实可以在最后只有三对棱没对好的时候留意调整一下就行了，很简单，首先大家看下面的例子，我们只剩下 3 对棱还没对好，前面的绿白一对即将组合好，右侧（或左侧）只剩下一对杂乱的可供替换的棱对儿了，把他们调整到顶层，请仔细观察下面两种情况的区别。

情形 1:

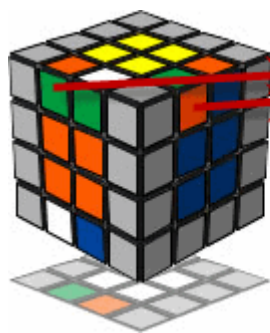


此两块在顶面  
颜色相同，在  
旋转意义下处  
于不同位置，  
为正确配置。  
三对儿棱可同  
时对好。

这种情况有两个特点，你用哪一个判断都可以，在顶层你可以找到 一对儿棱块，这里是蓝橙，1，他们在旋转意义下处于不同的位置，也就是右边的蓝橙色块，转 90 度正好转到前面蓝橙色块的旁边，而不是正好到他的位置上。2，两个蓝橙色块在顶面颜色是相同的。

这两个条件总是同时发生，满足任何一个，你就可以判断，这三对棱用普通的方法可以同时对好。如下面动画所示和图片所示。

情形 2:



此两块在顶面  
颜色不同，在  
旋转意义下处  
于相同位置，  
为错误配置。  
三对儿棱不可  
同时对好。

这种情况正好相反，他们是，1，顶层的绿橙色块在旋转意义下处于相同的位置，也就是右边的绿橙色块转 90 ° 正好就转到前面绿橙色块的位置。2，两个绿橙色块在顶面颜色不同。

这两个条件也总是同时发生，满足任何一个，你都可以判定，这三对棱用普通方法不能同时对好，用普通方法会形成上一个组图开始的那个情况。 如下面动画所示和图片所示



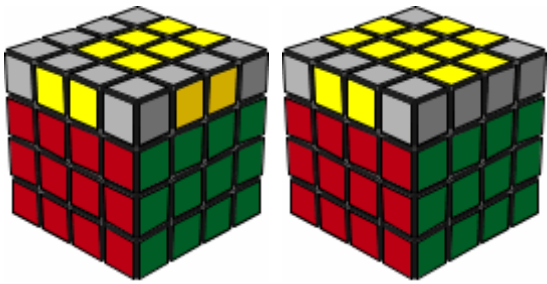
如何解决？其实非常的简单，你看上面两个初始状态图其实只差一个前面旋转 180° ，也就是 F2，如果你碰到第二种情况，用一个 F2 就变成第一种情况了。请看 下面的动画：

就是这么简单，你就总可以保证最后是三对儿棱同时对好，从而就不用背上一个算法了。

其实这个窍门很好理解，请看正确的配置那个图，顶面蓝橙对在旋转意义下处于不同的位置，也就是他们是错开的，这样才能组合起来，你也可以观察绿橙对，他们在前面也是错开的，这样才能保证三个棱块对同时对好。

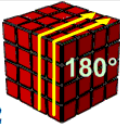
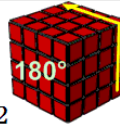
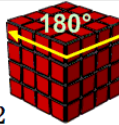
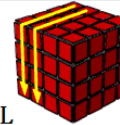
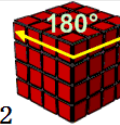
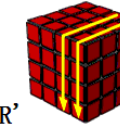
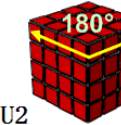
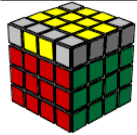
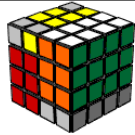
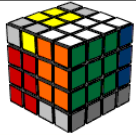





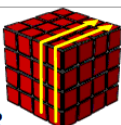
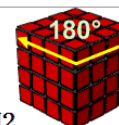

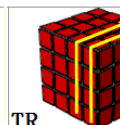
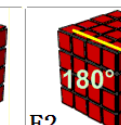
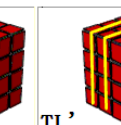
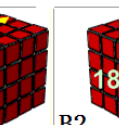


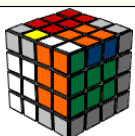
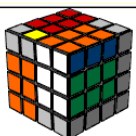


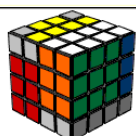
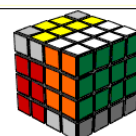
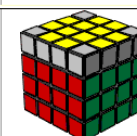
## 第五步 按照三阶魔方还原

这步啥都不说了，你用任何的三阶魔方还原方法都可以。还原到顶层十字的时候，你如果遇见了如下图的情况，就要到第六步看一下了。

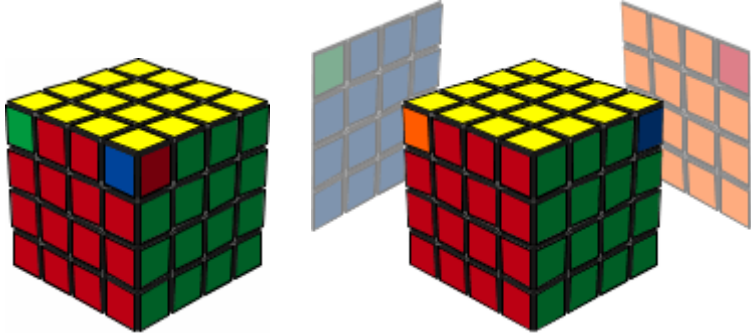


## 第六步 校正特殊情况

首先，你可能在对顶层十字的时候碰到上图所示的三阶不可能出现的情况，这次不是你的魔方装错了，而是四阶魔方的特殊情况。你需要记一个的算法，这个算法较长，但是必须记下。算法的作用就是单独翻转一个棱边，以上两种情况都可以用这个算法。

								
								
这个算法稍微长一点，但是并不难背。	先是 右边2层，后面，上面 三个180°			左边两层靠近你一下+U2		右边两层靠近你一下+U2		
								
								
右边两层恢复+U2	F2+右边两层还是远离你 +F2			左边两层远离一下你		后面180°	右面两层180°	

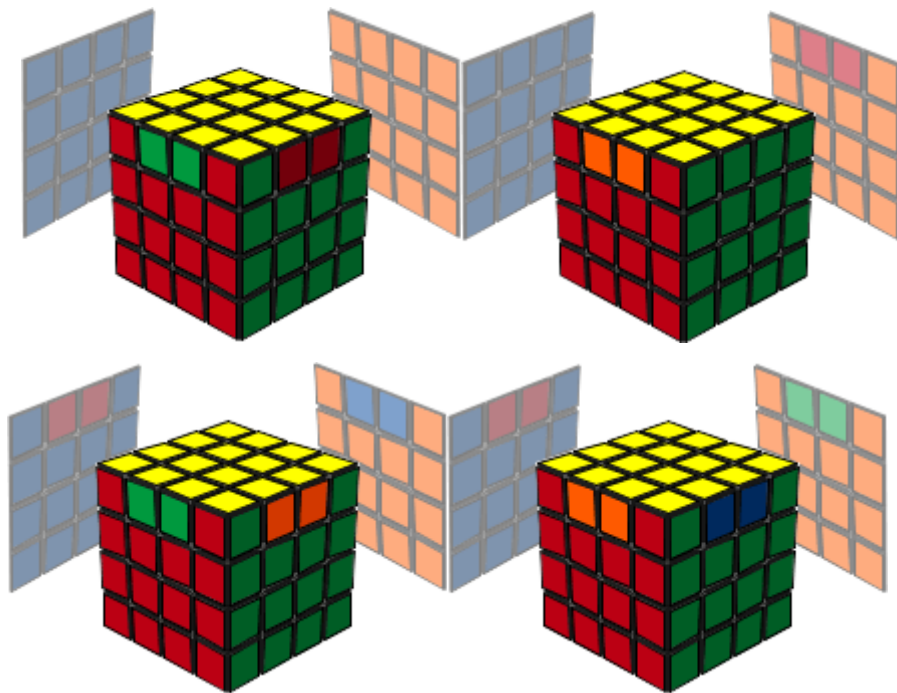
这样调整之后，三阶魔方入门玩法里第四步对顶层十字，第五步翻顶层四角和第六步调整顶层四角顺序你应该都不会碰到什么太大的阻碍，如果在第六步调整顶层四角顺序时你碰到了只需要交换一对角块的情况，如下图，



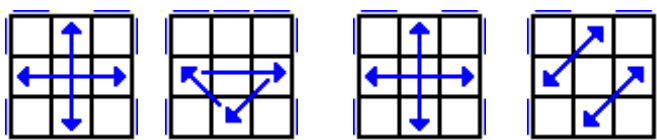
你可以照常的用第六步的算法把角块的顺序调整好，没有问题，特殊情况留在第七步来处理。或者，如果你碰到了上图这样显而易见的特殊情况，你也可以在这步就应用下面介绍的棱边调整算法，魔方也就在这步就变成了一个成正常三阶魔方了。这是因为只交换一对角和只交换一对棱边的情况是可以互相转换的，是等效的。



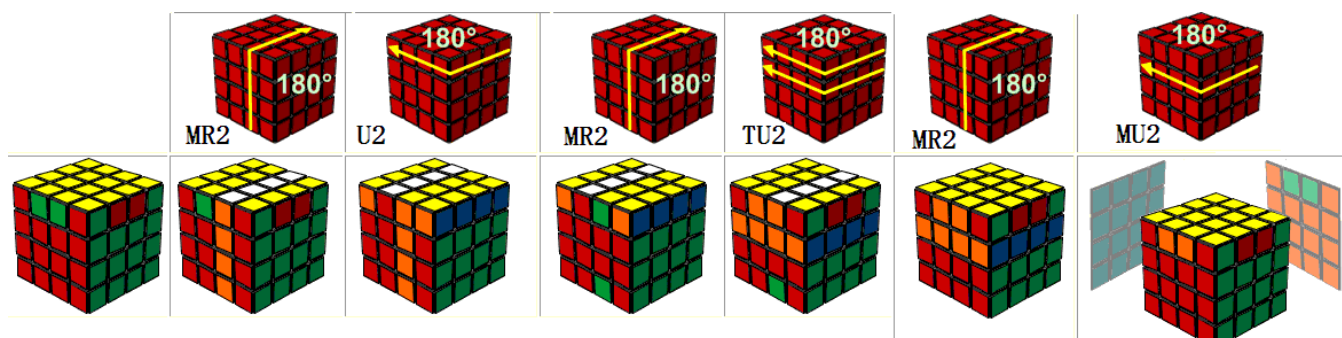
到了第七步，你可能会遇见只交换一对棱边或者奇数次棱边的情况，这在三阶魔方中也是不可能出现的。如下图所示，



怎么判断是特殊情况？看到只交换一对棱边当然就是了（或者像上面说的只需要交换一对角，也肯定是），像上图后面两种就好像比较乱，不好看，你只要知道角块顺序和位置对好了之后棱边正常情况只有以下很规则的四种，这四种之外就都是特殊情况了，或者你可以试试用三阶入门玩法第七步的算法调整一下看看，特殊情况的都可以最终转换成只交换一对棱边的情况。



这个调整棱边特殊情况的算法很好记，就是不停转 **MR2**，然后中间夹着的先是 **U2** 然后 **TU2**，就行了。



上面第一个情况通过这个算法，就变成了我们熟悉的三阶的棱三轮换，第二个情况更可以用这个算法直接还原，在最后一步调整棱的顺序时 无论我们碰到什么情况，我们都可以用棱的三轮换公式变成上面两种情况之一，然后用这个算法就都能搞定啦。

好啦，至此你已经完全学会四阶魔方的还原啦。

