

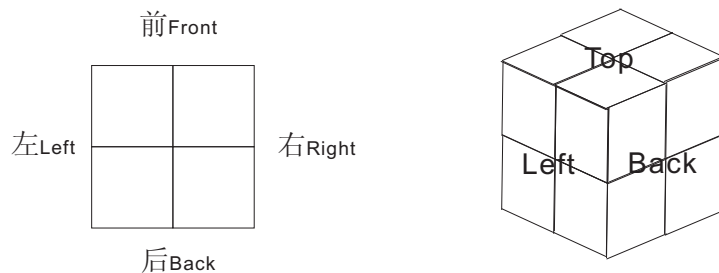
二阶魔方快速入门指南

Alice

Email:qiaoni2233@gmail.com

May 4, 2008

二阶魔方是最容易还原的魔方，这里介绍一种可以使初学者快速入门的玩法。我们把还原步骤分成三步.在下面的描述中我们这样标记魔方的各面：



魔方的颜色分别是黄白相对，蓝绿相对，红紫相对，在下面我们用紫色表示底面，用红色表示顶面。

1 还原底层

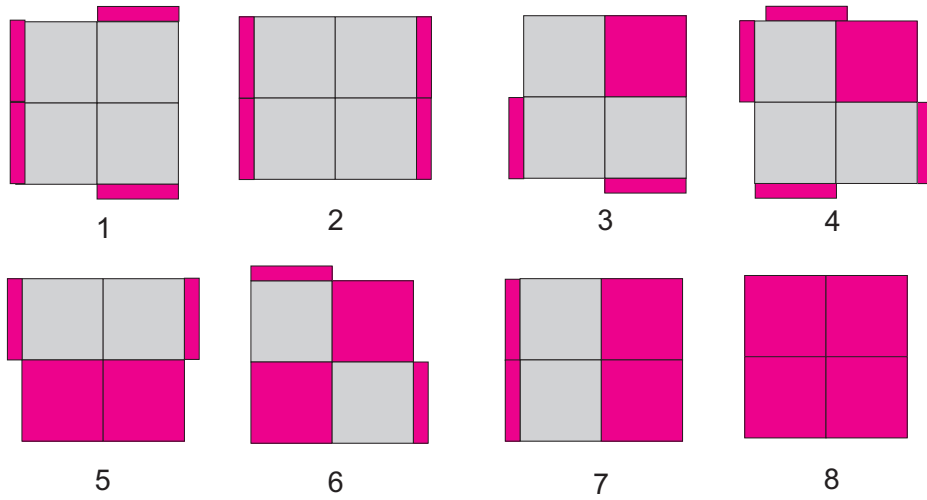
这一步有很多方法，要达到的目标是某一面及其四个侧棱处于正确的排布。最好的方法是具体问题具体分析，随机应变，所以详细步骤这里就略去了。把还原好的一面做为底面。底面所在层完成后，接下来的任务就是顶面所在层了。

2 还原顶面

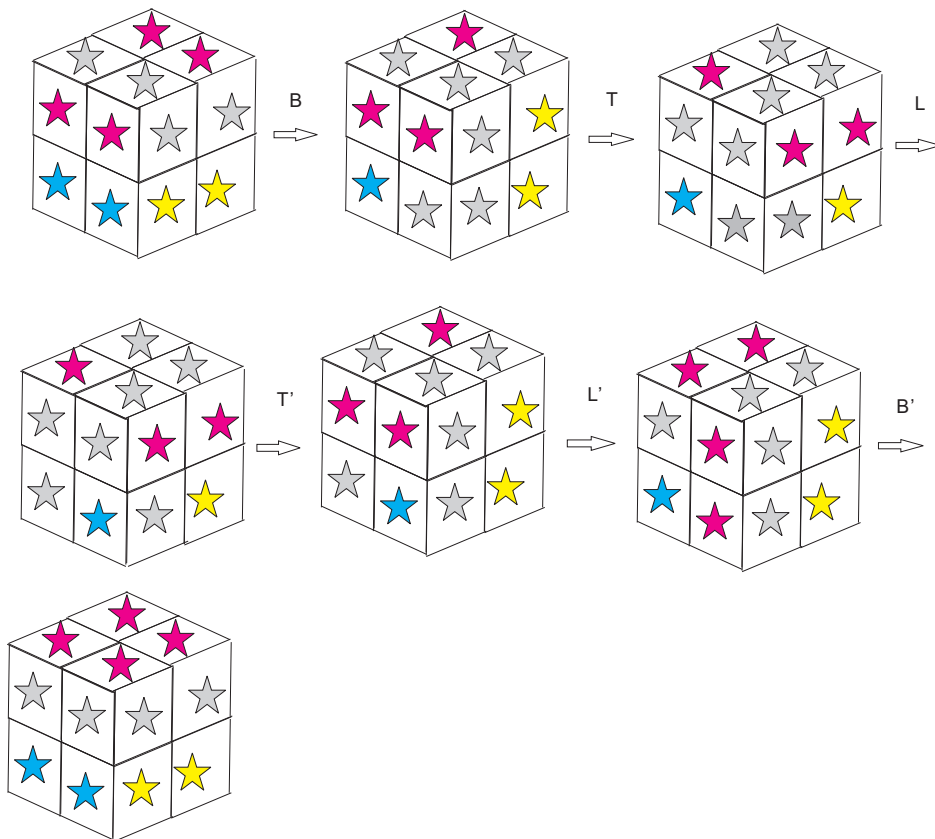
这一步的目标是使得顶面还原，根据底面和其侧棱的颜色可以得知顶面的颜色。在上一步结束后顶面会有图中所示几种可能看看自己手中的魔方处于何种状态，转动底面的使得其和下图中的某一个相同，然后我们要开始操作了。（注意在以下操作过程中不能整体转动魔方）这一步用到的算法是：

- B（后面逆时针转90度）
- T（顶面逆时针转90度）
- L（左面逆时针转90度）
- T'（顶面顺时针转90度）
- L'（左面顺时针转90度）
- B'（后面顺时针转90度）

第一步结束后顶面会有以下几种可能：



图示第二步的算法



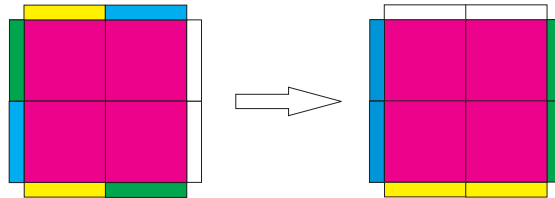
执行过以上算法后上面几种状态变成；

- $7 \rightarrow 8$
- $1 \rightarrow 7 \rightarrow 8$
- $2 \rightarrow 7 \rightarrow 8$
- $3 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 8$
- $5 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 8$

可见任何一种状态经过一次或多次上面的算法之后都会达到状态8，这样我们这一步的任务就完成了。不过在很多种情况下这里的方法不是最快的，例如从3到7只要用一次这个算法的镜像算法就可以完成。

3 调整顶面各块的顺序

转动顶面调整顶层与底层的相对位置使得在顶层的某一块不动的情况下，另外三块在逆时针转动后回到还原状态。只要上一步完成了，这种状态肯定是可以找到的。这一步的效果就是使得那一块不动，而另外三块逆时针转动如下图所示：



要实现这个效果我们要采用的算法是：

- F' （前面顺时针转90度）
- L （左面逆时针转90度）
- F' （前面顺时针转90度）
- $R2$ （右面转180度）
- F （前面逆时针转90度）
- L' （左面顺时针转90度）
- F' （前面顺时针转90度）
- $R2$ （右面转180度）
- $F2$ （前面转180度）

完成这个算法以后，魔方就被还原了。最后一步算法的图示：

