

楊梅高中自主學習

主題：魔術方塊介紹



213 24張立旻 25彭詠祥

目錄

歷史-----3

世界紀錄-----4

圖片-----5~8

形狀說明-----9

3x3公式說明-----10~13

歷史

- 1.1970年3月，Larry Nichols發明了「Puzzle with Pieces Rotatable in Groups」，是個 $2 \times 2 \times 2$ 的魔術方塊，但是每個方塊之間是用磁鐵互相吸在一起。
- 2.魯比克·厄爾諾教授，為了幫助學生們認識空間立方體的組成和結構，所以他做出了第一個魔術方塊的雛形，1974年，魯比克教授發明了第一個魔術方塊。
- 3.第一批魔術方塊於1977年在玩具店販售。與Nichols的魔術方塊不同，魯比克教授的零件是像卡榫一般互相咬合在一起，不容易因為外力而分開，而且可以以任何材質製作。
- 4.1979年9月，Ideal Toys公司將魔術方塊帶至全世界，並於1980年在國際玩具博覽會亮相。展出之後，Ideal Toys公司將魔術方塊的名稱改為Rubik's Cube。

世界紀錄

2007年，Thibaut Jacquinot **9.86**秒的成績成為 **首個在10秒內復原魔術方塊的人**。

2013年，Mats Valk **5.55**秒的成績成為當時最快復原魔術方塊的人。

2015年，Collin Burns **5.253**秒的成績成為當時最快復原魔術方塊的人。

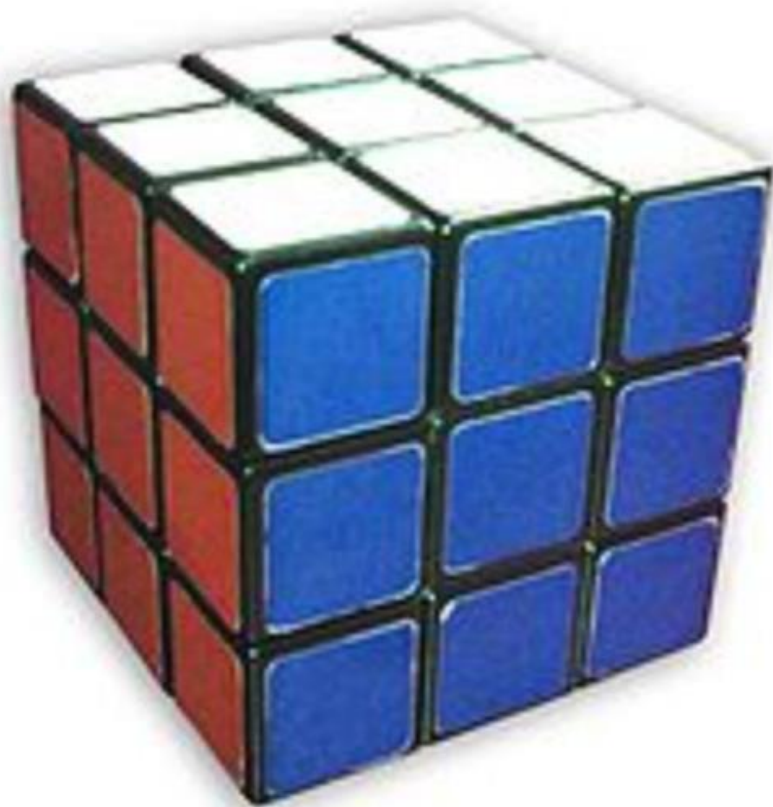
2015年11月，美國的Lucas Etter**4.904**秒，且為 **首位在5秒內復原魔術方塊的人**。

2018年，菲利克斯·曾姆丹格斯 **4.221**秒記錄成為當時最快復原魔術方塊的人。

2018年11月，中國的杜宇生 **3.475**秒的成績為目前最快復原魔術方塊，
且為 **首位在4秒內復原魔術方塊的人**。



二階魔術方塊



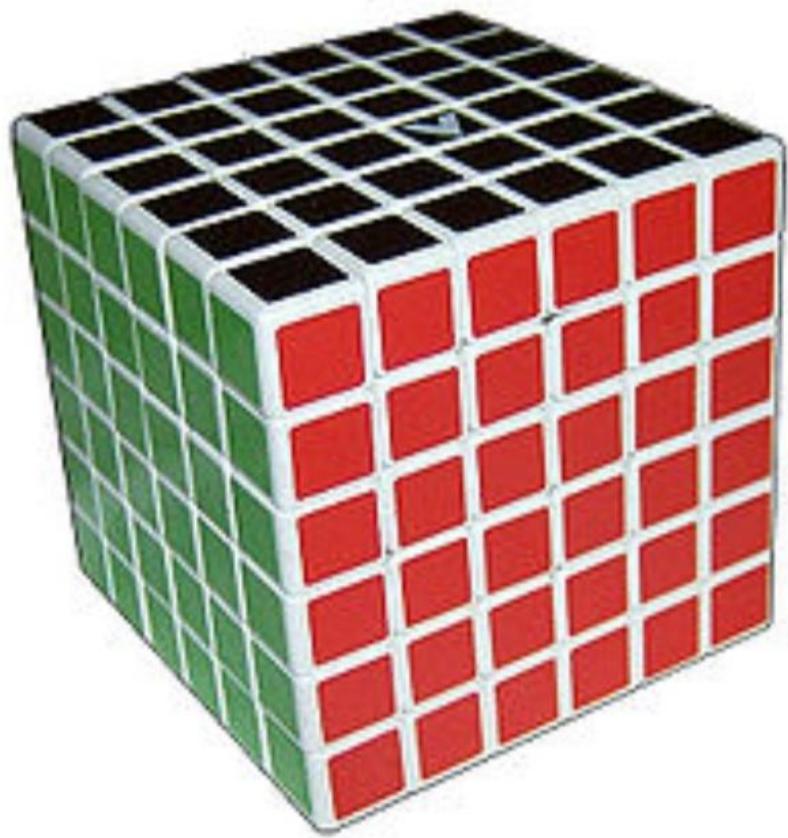
魔術方塊原狀



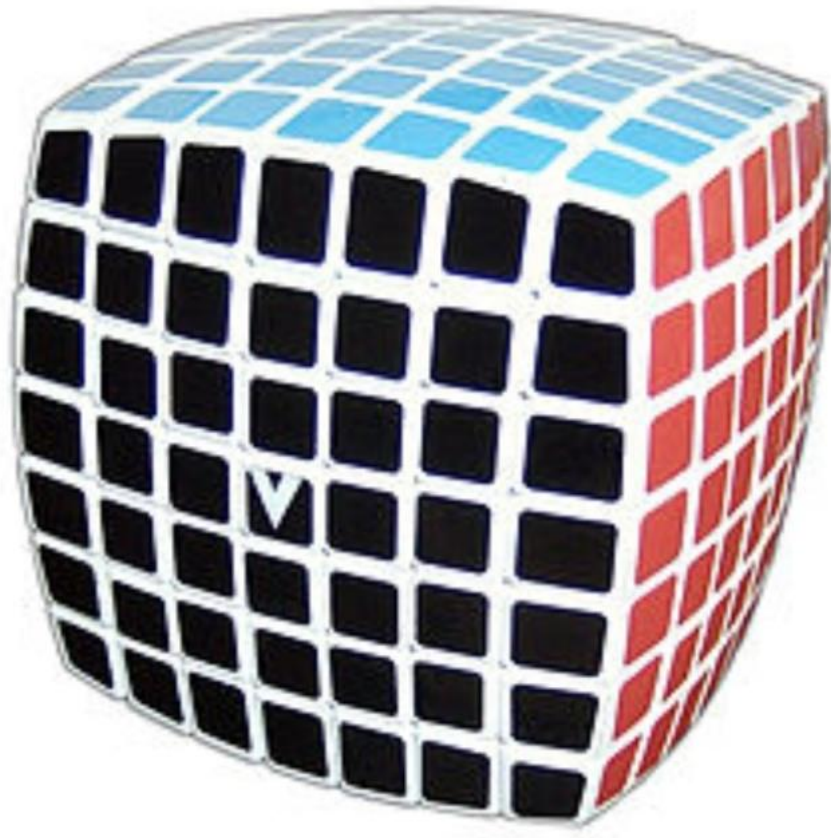
四階魔術方塊



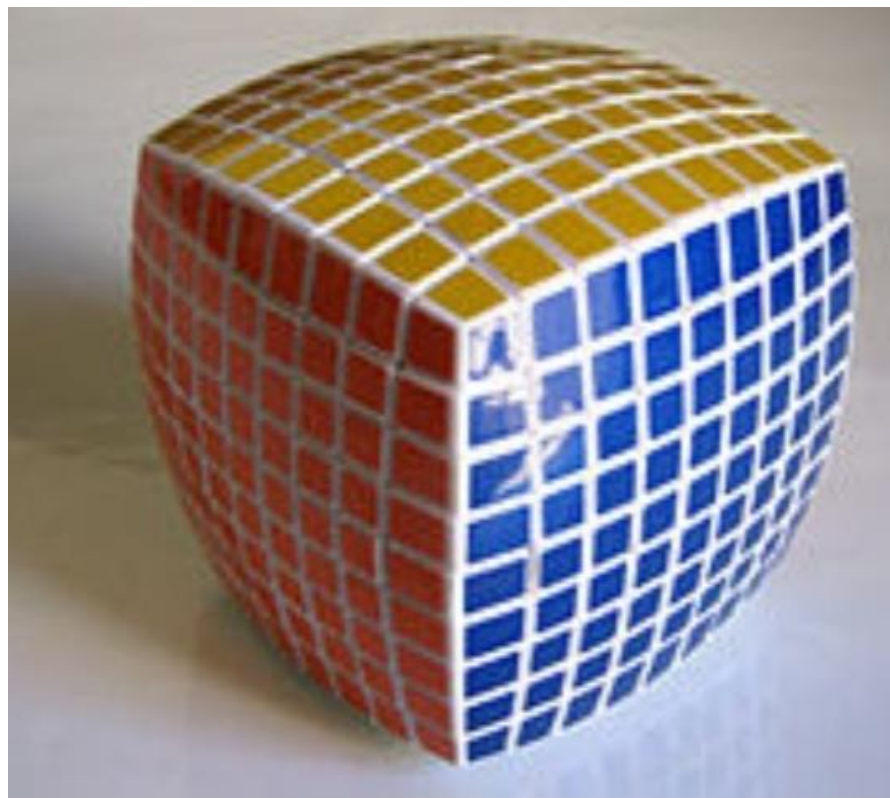
五階魔術方塊



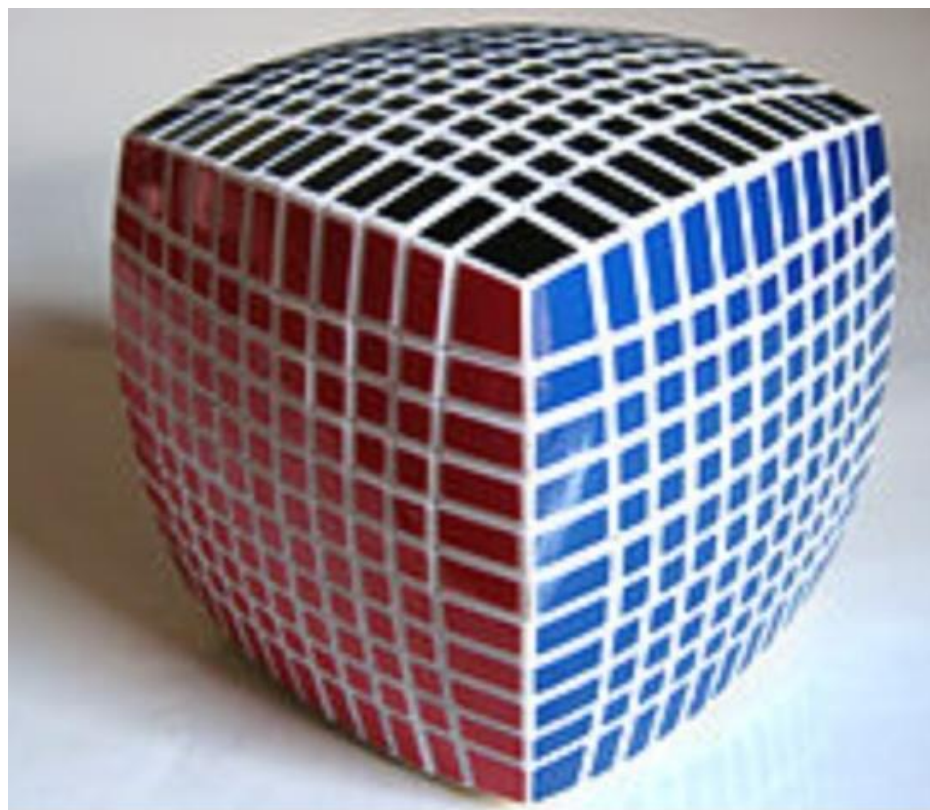
六階魔術方塊



已復原的七階魔術方塊



復原的九階魔術方塊



復原的十一階魔術方塊

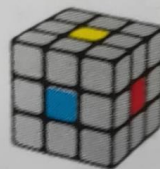
形狀說明

7階以上的魔術方塊因為結構過於複雜，因此將外型設計成圓形，以防在轉的途中散開。
目前現存最大的魔術方塊為23階。

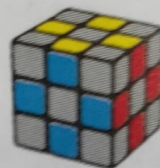
3x3公式說明

魔方部位的名稱：

中心塊



棱塊



角塊



魔方转动示意图及其公式符号



R



R'



F



F'



L



L'



B



B'



U



U'

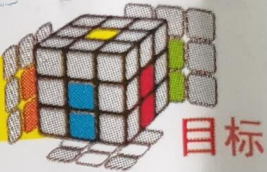


D



D'

步骤一 完成底面白色十字

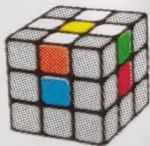


目标

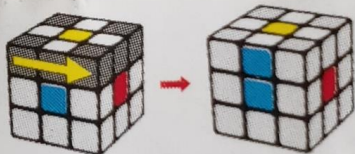
①黄色中心块
朝上蓝色中心
块对着自己摆放



②把所有
白色棱块
转到顶面



③转动顶层直到棱块和
中心块颜色一致



④转动对着自己
的一层完成蓝白
棱块



⑤转动顶层使侧
面颜色相同再转
动侧面一层完成
红白棱块



★以此类推完成绿白棱块和橙白棱块

步骤二 还原底层四个角块



目标

以还原蓝红白角块为例
黄色中心块朝上，蓝色中心块对着我们如图①所示
再根据情况一或情况二找蓝红白角块做成图②状态



图①

情况一

情况二



图②

情况一

蓝红白角块在顶层
如图深灰部分



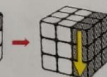
转动顶层把蓝红
白角块转到所示
深灰色位置



重复做公式一



公式一
RUR'U'



情况二

蓝红白角块
在底层如图
深灰部分



保证黄色中心
块始终朝上
整体转动魔方
直到蓝红白角
块转到如图所示位置



做一遍公式一



转动底部两层



重复做公式一



其余的红绿白角块，绿橙白角块，橙蓝白角块按照同样的方法还原即可

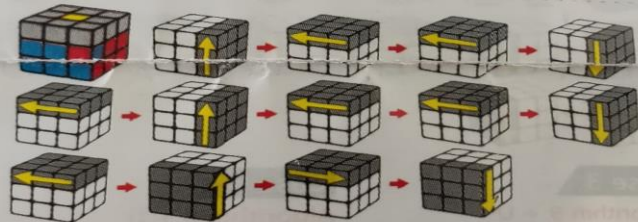
步骤三 还原中层四个棱块



目标

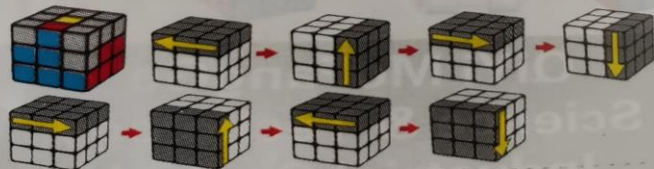
以还原蓝红棱块为例，本步骤有三种基本情况：

情况一 公式二 $RUUR'URUUR'UF'U'F$

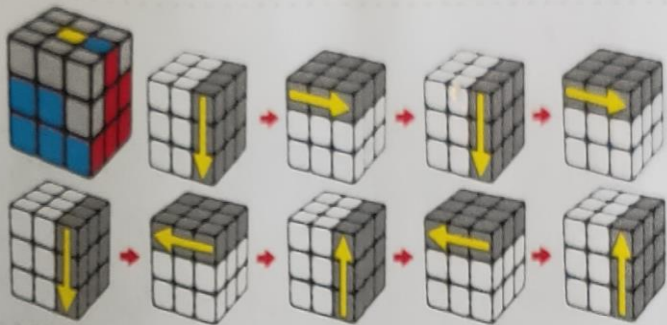


转动顶层，直到出现第二或第三种情况

情况二 公式三 $URU'R'U'F'U'F$



情况三 公式四 $R'U'R'U'R'URUR$



步骤四 顶层黄色棱块翻色



目标

本步骤只需要把棱块的黄色面转到顶层
只需要考虑棱块的位置，此时只会出现三种情况：

第一种情况



做一遍公式五

第二种情况



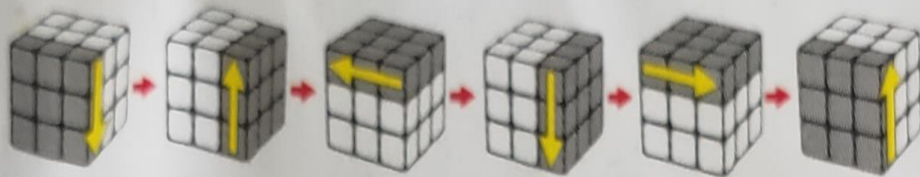
做两遍公式五

第三种情况



做两遍公式五
+U+
做一遍公式五

公式五 $FRUR'U'F$



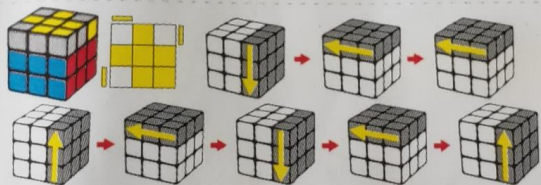
步骤五 顶层黄色角块翻色



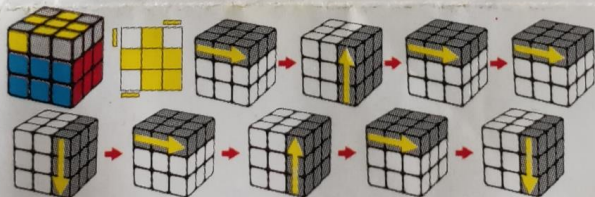
目标

本步骤只需要把角块的黄色面转到顶层
只需要考虑角块位置，此时只会出现七种情况：

情况一 公式六 $R'UURUR'UR$



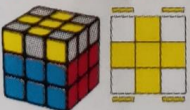
情况二 公式七 $U'RU'U'R'U'RU'R$



情况三 公式六+公式七



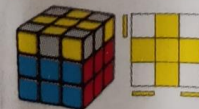
情况四 公式六+公式六



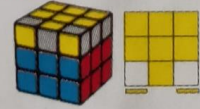
情况五 公式七+公式六



情况六 公式六+U'+公式六



情况七 公式七+U2+公式六

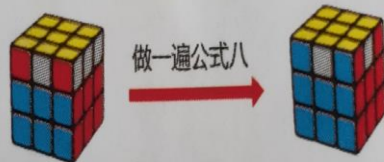


步骤六 顶层黄色角块归位



目标

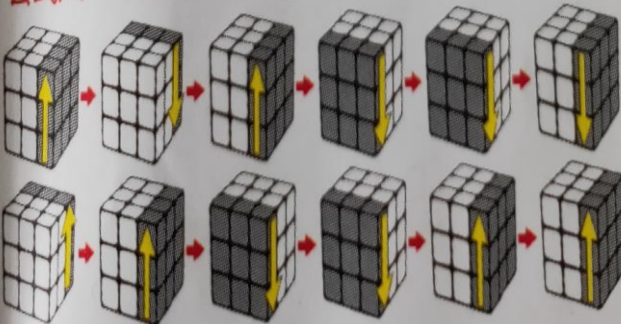
转动顶层，先找出如图顶层同一侧
颜色相同的角块，以红色为例，做一遍公式八
完成步骤六



转动顶层，如果没有相同颜色的角块，便按照以下
步骤做



公式八 $RB'RFFR'BRFFRR$



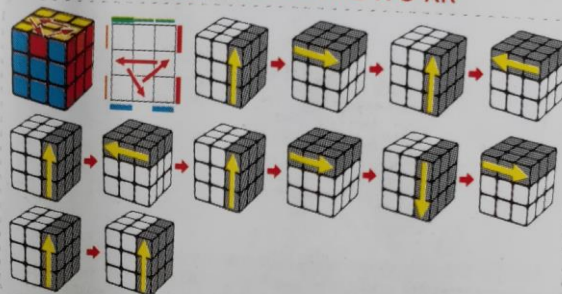
步骤七 顶层黄色棱块归位



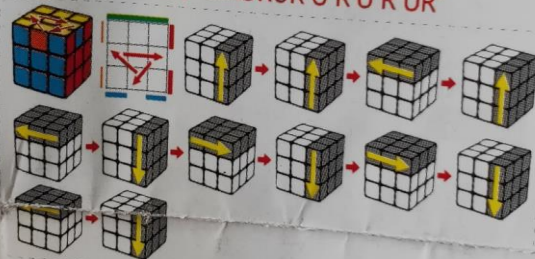
目标

本步骤只会出现四种情况：

情况一 公式九 $RU'RURUR'R'U'RR$



情况二 公式十 $RRURUR'U'R'U'R'UR'$



情况三 公式九+U+公式九+U'



情况四 公式九+U'+公式九+U

