

數獨方塊 解題步驟 (第一部分)

問題

將數獨方塊還原，令其 6 個面都包含數字 1 至 9，並且每個面的 9 個數字方向一致。

4	1	3
5	2	8
9	7	6



◀所有數字方向一致。

4	1	3
5	2	8
9	7	6



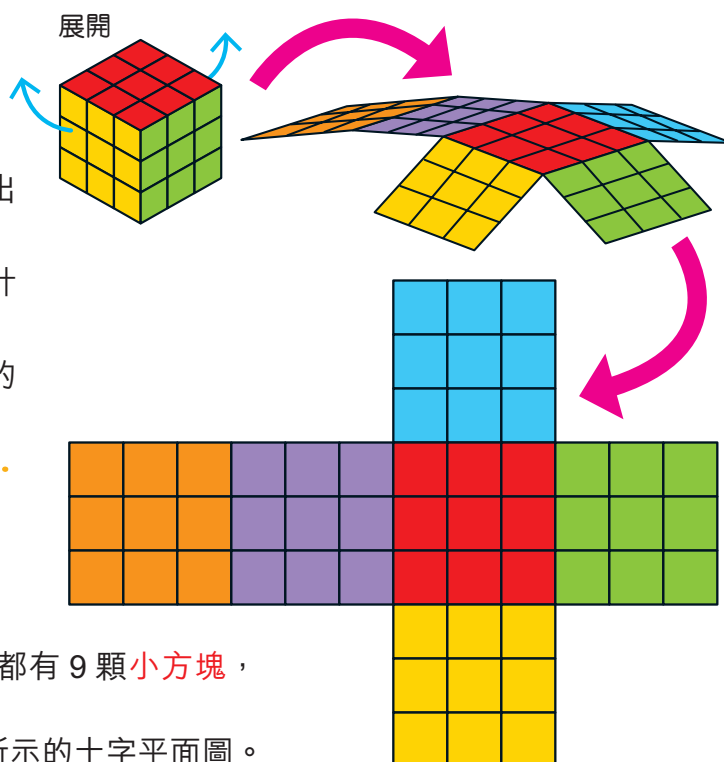
◀5 指向左，6 指向右，因此與其餘的數字方向不符。

簡介

此解題方法分成兩部分：

- 1 先將數獨方塊「變」回一個平面，找出每個數字的位置；
- 2 把數獨方塊當成只有 6 種顏色的扭計骰，並將其還原。

本文為第一部分的解題，而第二部分的解題則刊於說明書的另一 QR code 內。

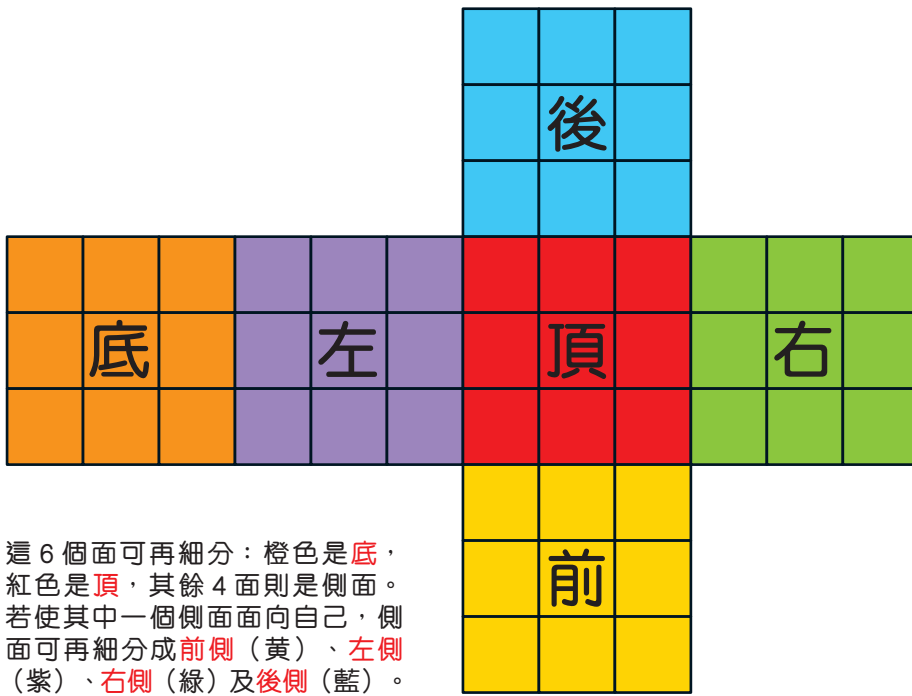


術語

開始解題前，先簡單介紹一些術語。

首先，數獨方塊共有 6 個面，每個面都有 9 顆小方塊，每顆小方塊上有 1 至 3 個數字。

整個數獨方塊可被攤開成一個如右圖所示的十字平面圖。



小方塊上的數字都有其方向，而方向的描述則以數字面向玩家為前提。



最後，由於數獨方塊經仔細設計，復原後的 4 個側面所有數字都是正立的，下稱側面正立規則。

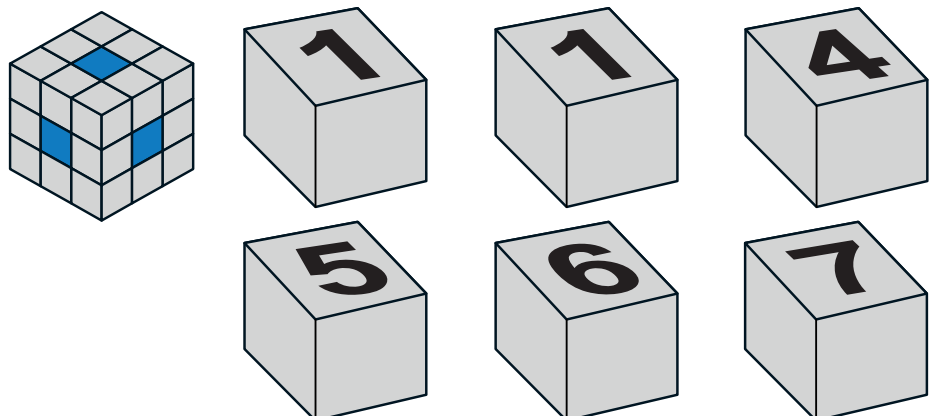
第一部分的解題

先從觀察每顆小方塊的數字開始。由於小方塊上的數字方向都是固定的，這往往決定了小方塊可放的位置，因此憑此特性，就能一步步推敲所有數字的位置。

小方塊共有 26 顆，分成 3 大類，當中可再細分。每類都用其獨有的注記方法，把所有小方塊的數字列出：

中心

位於每個面的正中央，共有 6 顆，每顆都只有 1 個數字，其方向就是該面所有的數字方向。

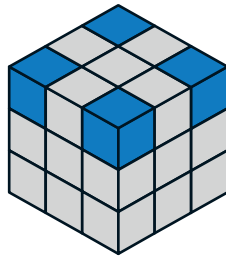


角

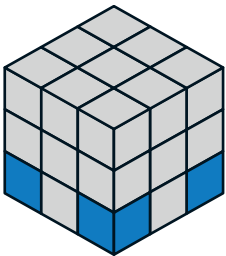
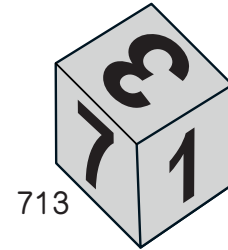
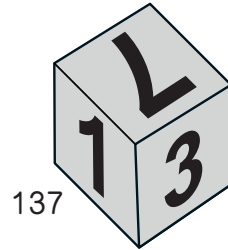
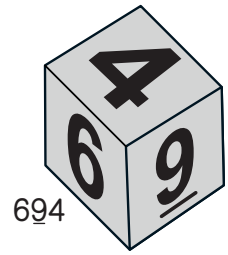
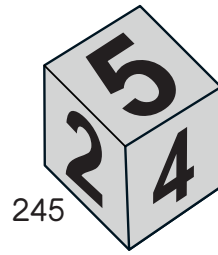
位於數獨方塊**角位**的小方塊，共有 8 顆。當中可再細分成**頂角**及**底角**——

頂角

位於頂的 4 個角位，共有 4 個，每個都有 **3 個數字**。由於角位的小方塊中，必定有 2 個數字屬於側面，該 2 個數字必定是正立的。如果與該 2 個數字相連的第 3 個數字是在**上方**，那麼這顆小方塊就屬於頂角。



注記規則：首 2 個數字是正立數字由左至右排列，第 3 個數字是位於頂的那個數字。



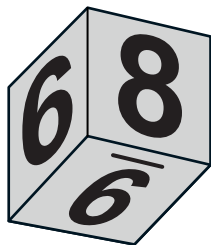
底角

如果第 3 個數字是在**下方**，那麼這顆小方塊就屬於底角。

注記規則：首 2 個數字是正立數字，並由左至右排列，第 3 個數字則是位於底的那個數字。



852



689



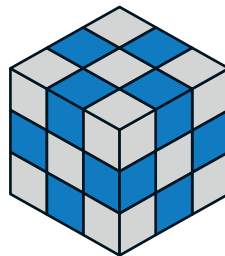
467



591

邊

位於數獨方塊**邊緣**的小方塊，共有 12 顆，每顆有 2 個數字。其方向組合很多，可細分成 5 類。



橫向同位及正立

2 個正立的數字**左右相鄰**。

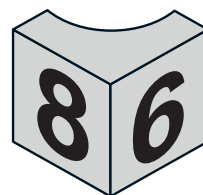
注記規則：由左至右列出數字。



37



58



86



12

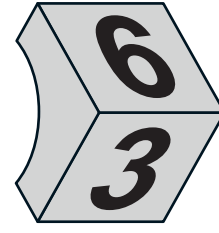
縱向同位及正立

2 個正立的數字上下相鄰。

注記規則：由上至下列出數字。



2
5



6
3

縱向相沖

2 個相鄰的數字互相指向對方。

注記規則：直接描述出數字的擺位。



8
9

縱向分離

2 個相鄰的數字各指相反方向。

注記規則：直接描述出數字的擺位。

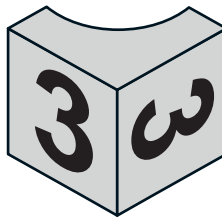


2
8

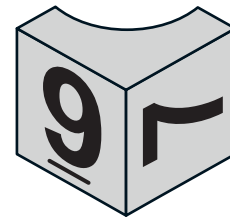
互相垂直

2 個相鄰的數字指向成直角。

注記規則：把方塊橫置，使其中一個數字正立，然後直接描述出數字的擺位。



3 ω



9 7



9 4



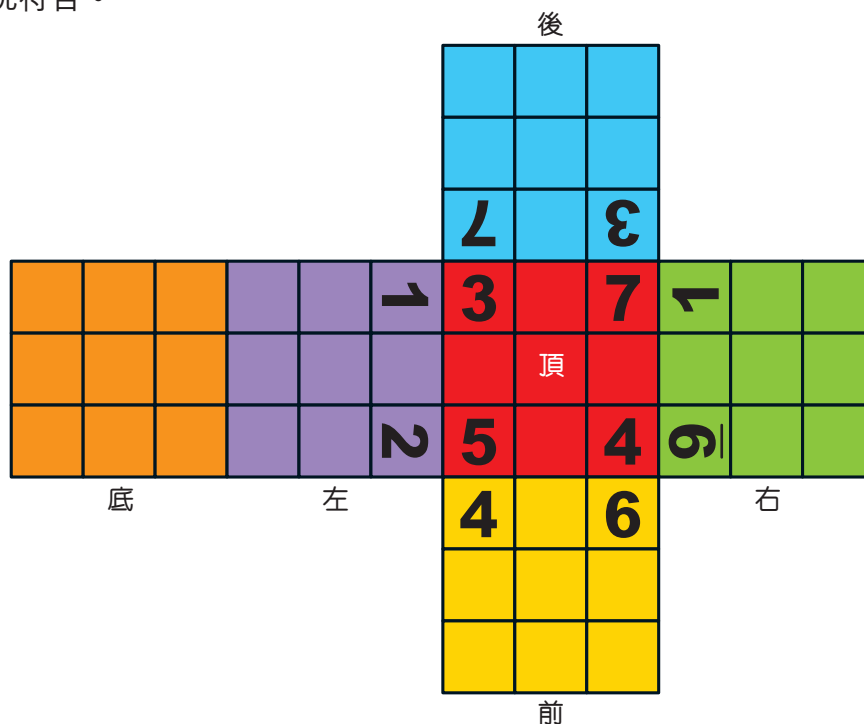
4 2

開始解題

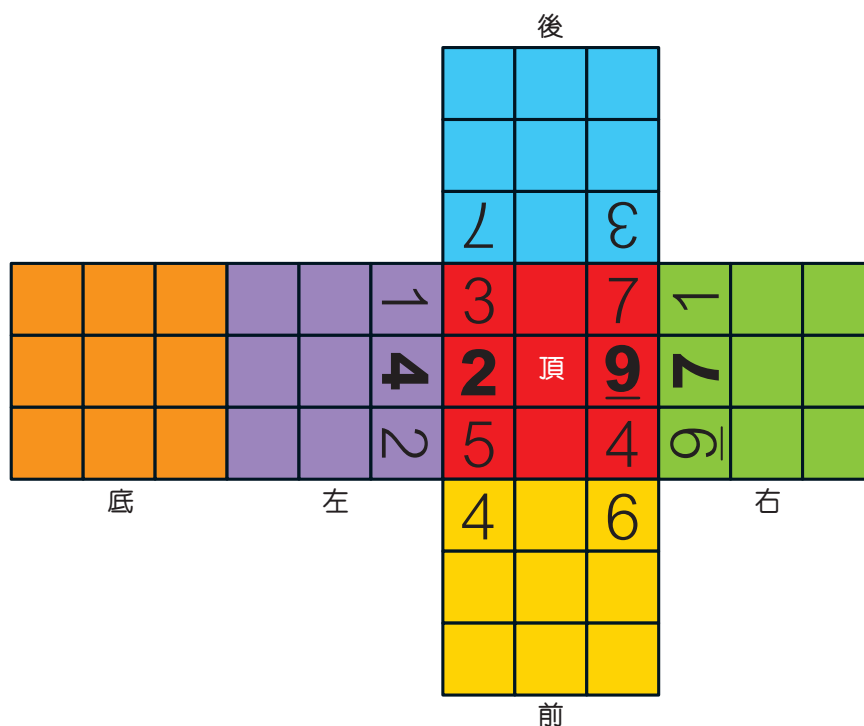
頂角是最易定位的 4 顆小方塊，只要觀察頂角位於頂的那個數字，就能找出它們的位置。

為求方便，我們可假設頂部向着自己時，數字都是**正立**的，這樣定位會較容易解出其他數字。

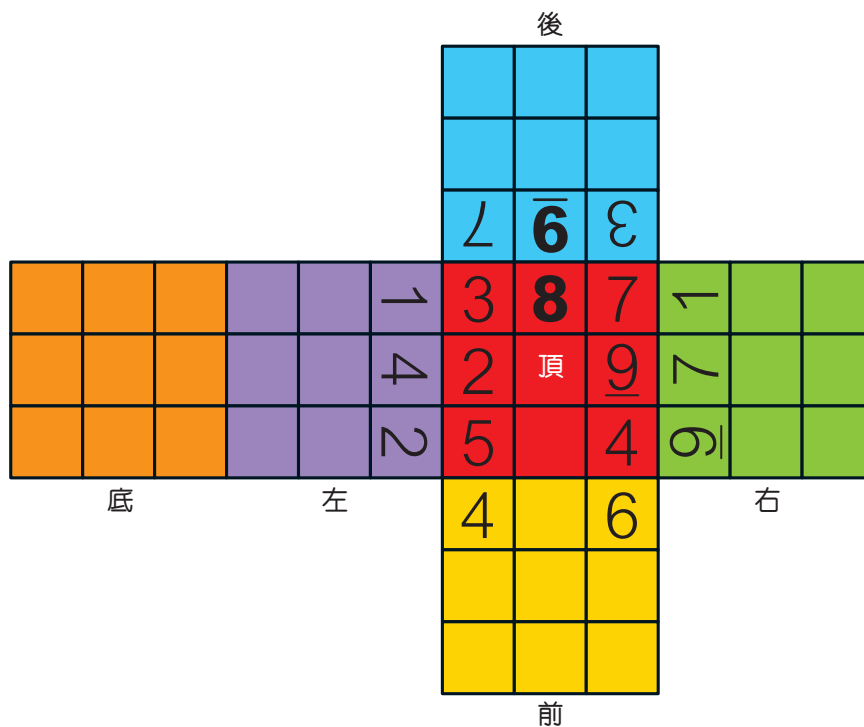
於是，我們從數獨方塊中知道所有頂角，其數字都必須**正立**，同時又要符合**側面正立規則**，那只有以下情況符合。



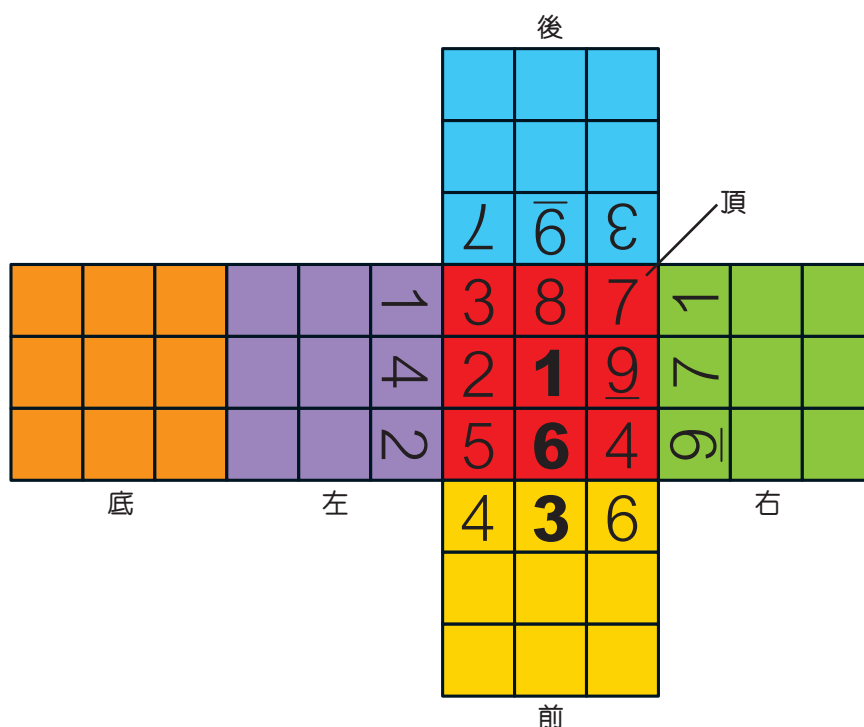
9 **1** 及 **1** **2** 不可能位於**底**的四邊，否則會**違反側面正立規則**，於是可肯定它們必定位於**頂**的**四邊**。觀察它們的數字方向後，便可知其位置。



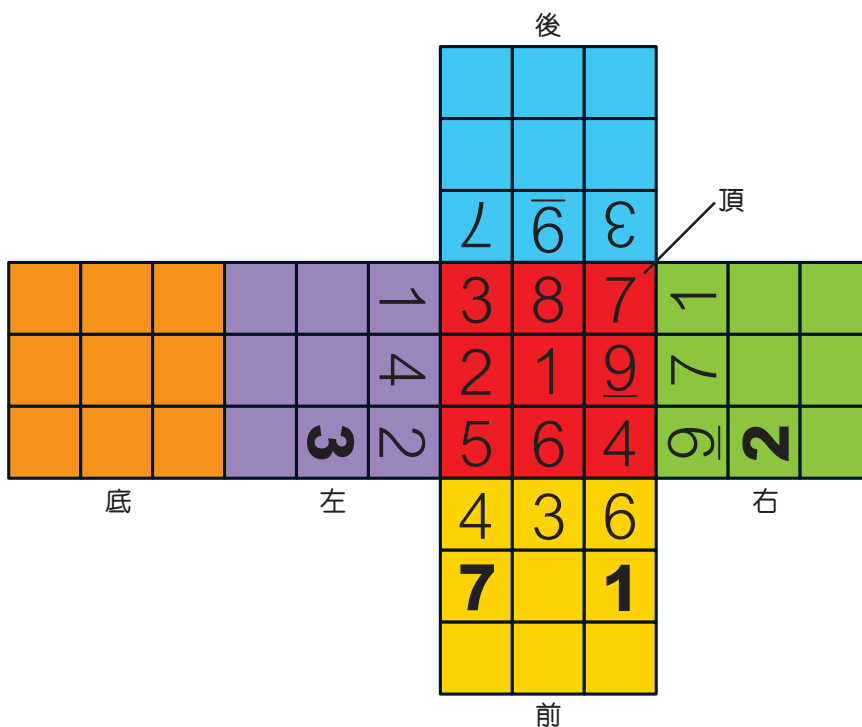
後側及頂的數字是互相指向對方的，而互相指向的小方塊只有 $\begin{matrix} 6 \\ 8 \end{matrix}$ ，因此可知：



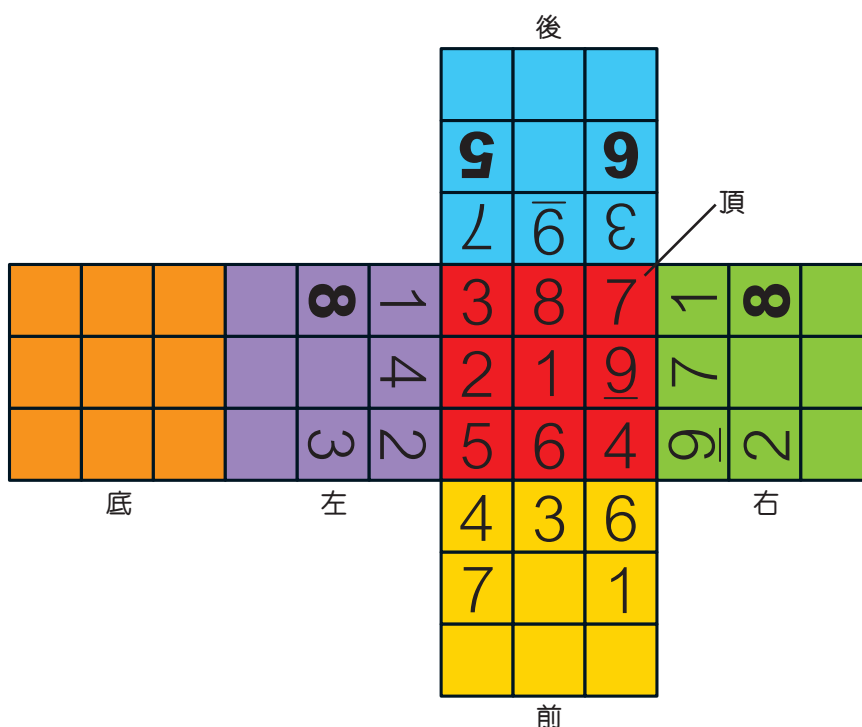
頂已幾乎完成，只差 $\begin{matrix} 1 \\ 6 \end{matrix}$ 未填上。觀察前側及頂的數字，可發現它們是縱向同位及正立，而縱向同位的小方塊中，只有一顆有數字 $\begin{matrix} 6 \\ 3 \end{matrix}$ （另一面是 $\begin{matrix} 3 \\ 6 \end{matrix}$ ），將它填上後可知頂的中間必定是 $\begin{matrix} 1 \\ 6 \end{matrix}$ ：



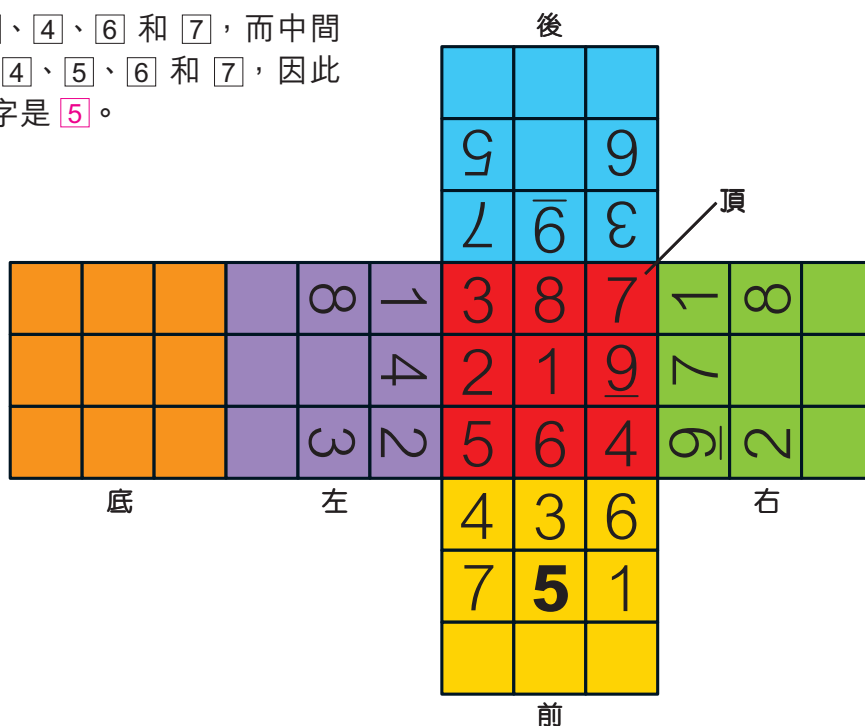
接着試放**橫向同位**及**正立**的小方塊。這些小方塊的數字全都在四個側面。當中，**1** **2** 及 **3** **7** 的位置都只有一個可能，否則會出現重複數字：



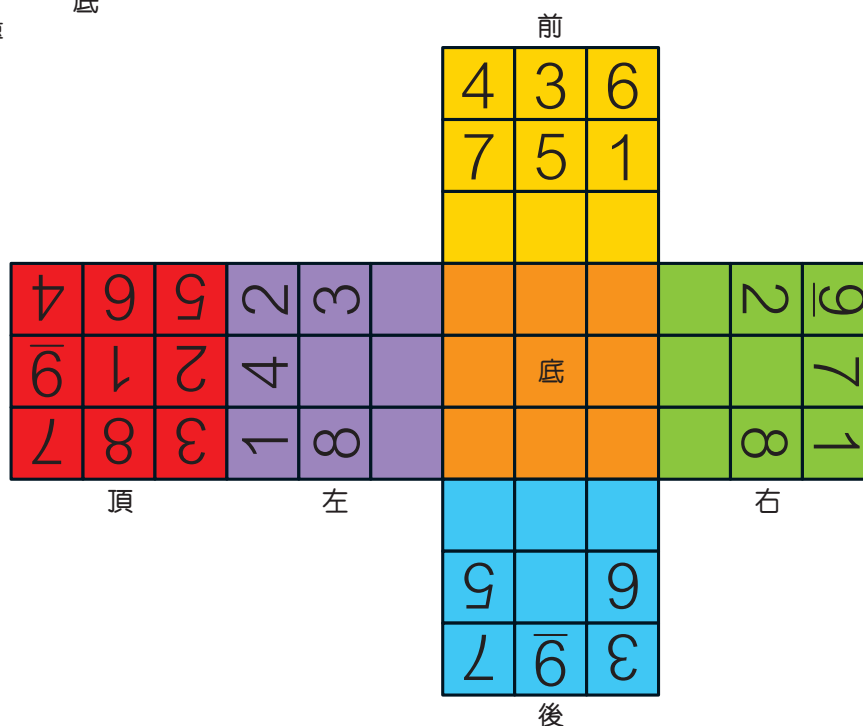
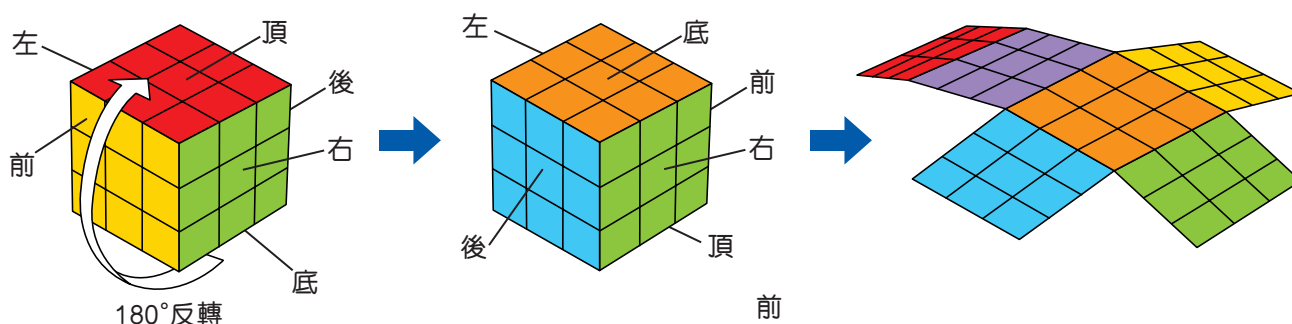
那麼，**5** **8** 和 **8** **6** 的擺放方法便只有 2 種可能。可是，我們知道**後側**不可能同時放 2 個數字 **8**。因此只有這個可能：



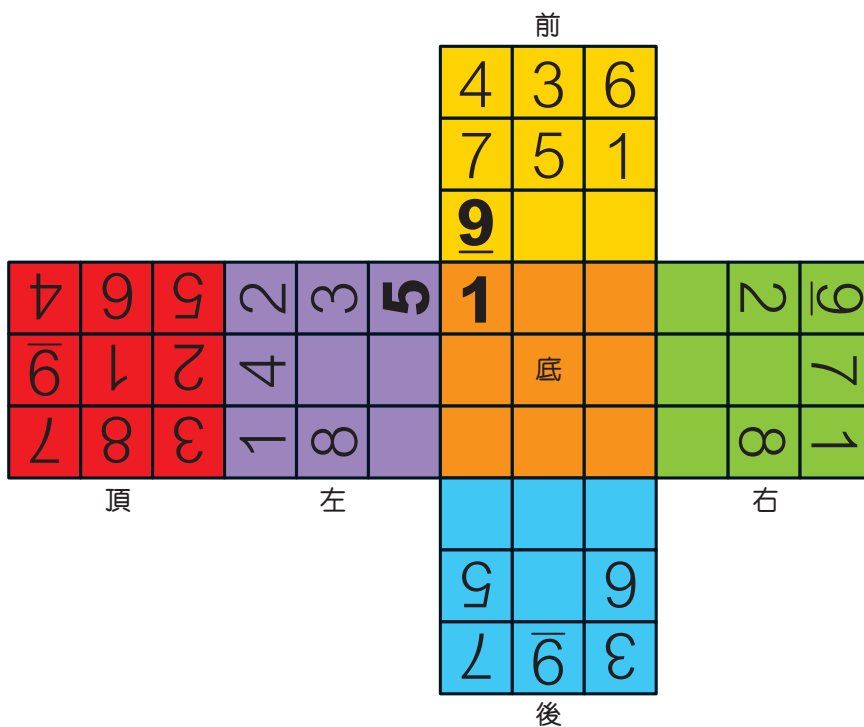
前側已有 [1]、[4]、[6] 和 [7]，而中間數字只有 [1]、[4]、[5]、[6] 和 [7]，因此前側中間的數字是 [5]。



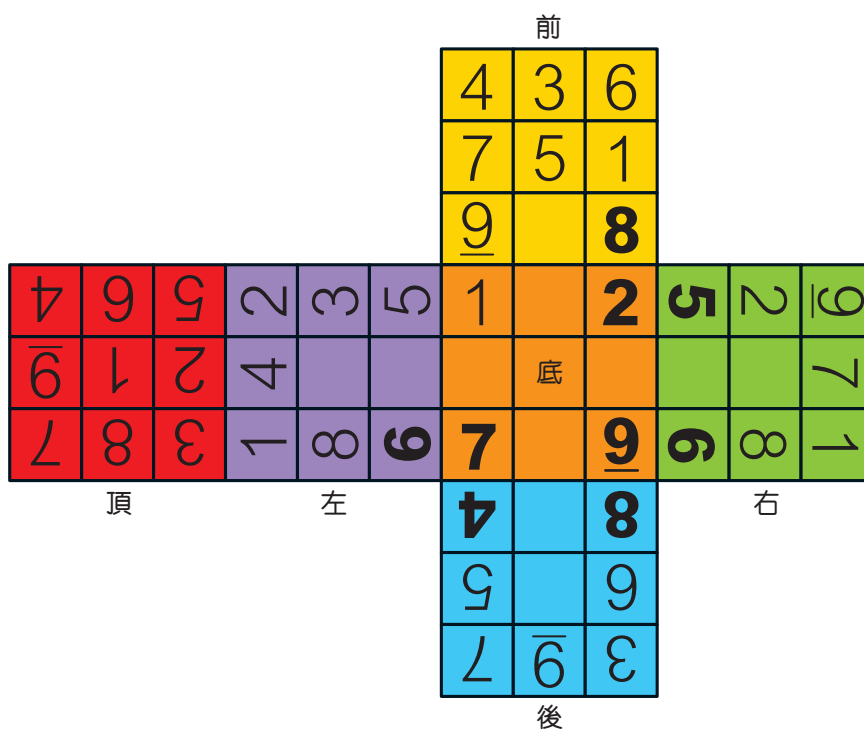
由於頂的數字已全解，所以不用理會。為了方便解題，接下來先將平面摺起成方塊，再將其上下反轉，然後攤開，令底向着自己。



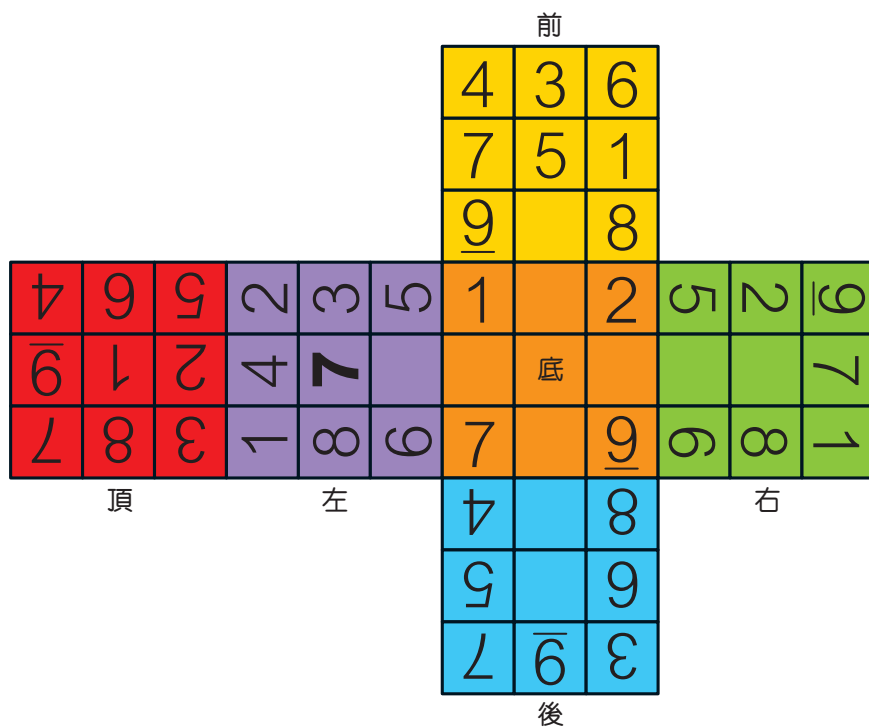
先找出 4 個底角的數字。憑 **5** **9** **1** 側面的數字研判，可發現它的位置很容易跟 4 個側面已有的 **5** 或 **9** 重複，因此只可能是這樣：



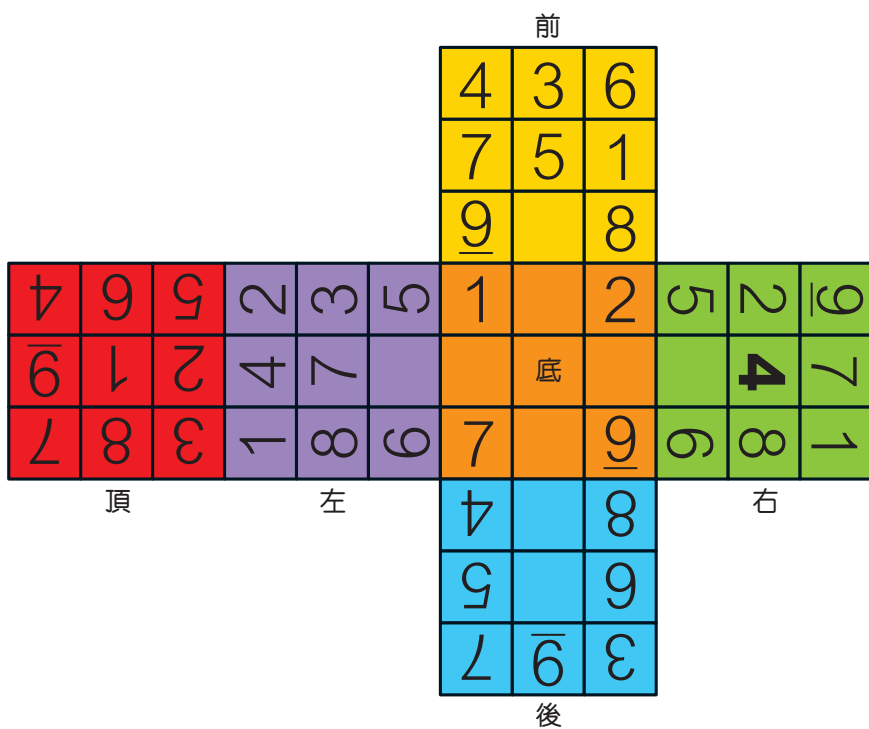
這樣就可知道底角的數字方向與頂的剛好相反，進而確認另外 3 個底角的位置。



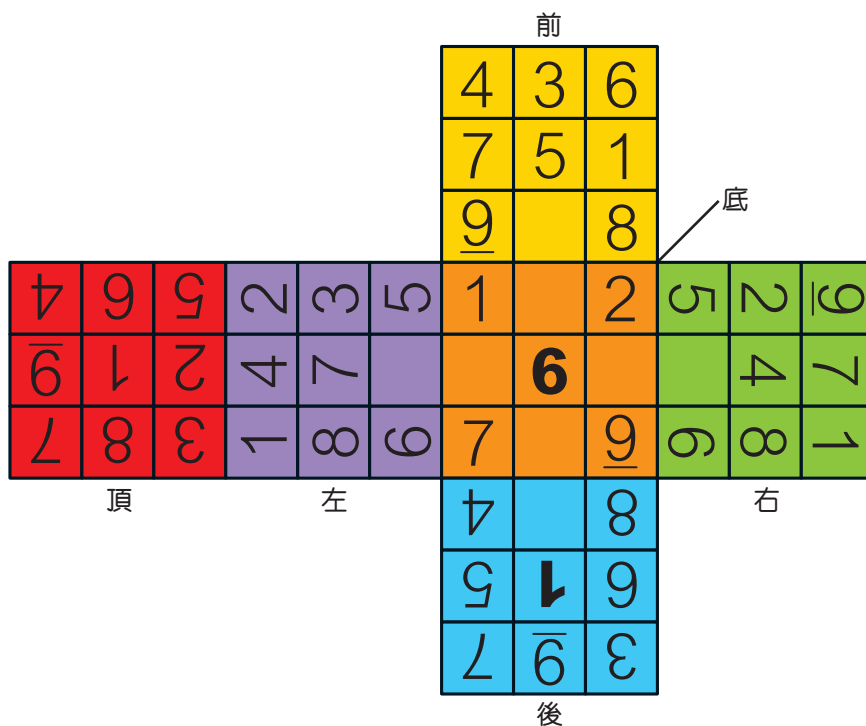
每個面中間可能的數字剩下 **1**、**4**、**6** 和 **7**，**左側**本來已有數字 **1**、**4** 和 **6**，因此中間必定是 **7**。



現在剩下 **1**、**4** 和 **6**，**右側**本來已有數字 **1** 和 **6**，因此中間必定是 **4**。

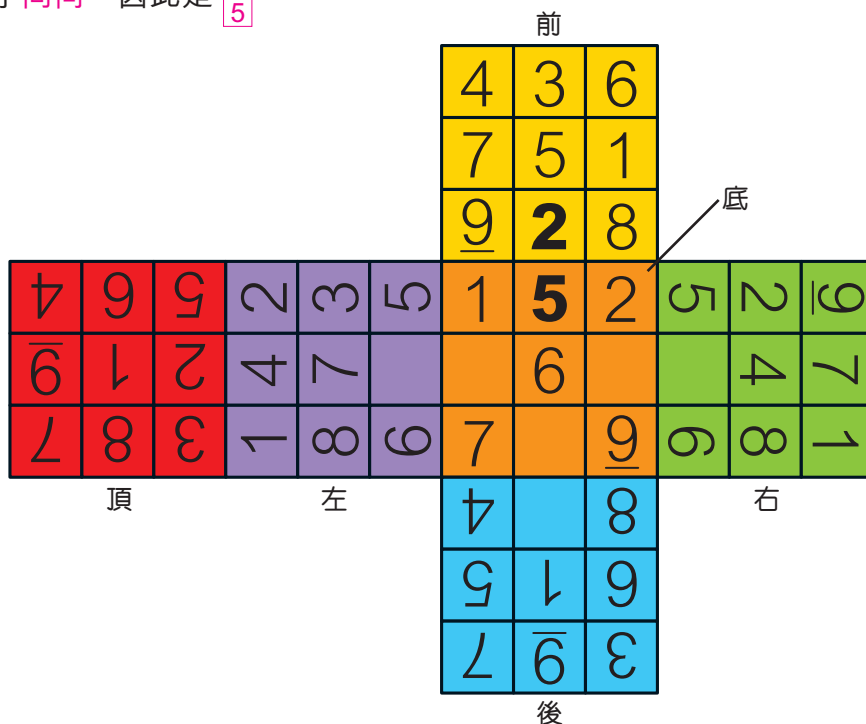


現在剩下 [1] 和 [6]，後側本來已有數字 [6]，因此中間必定是 [1]。而底的中間則是 [6]。



剩下的小方塊 $\frac{2}{5}$ / $\frac{6}{4}$ / $\frac{8}{2}$ / 3ω

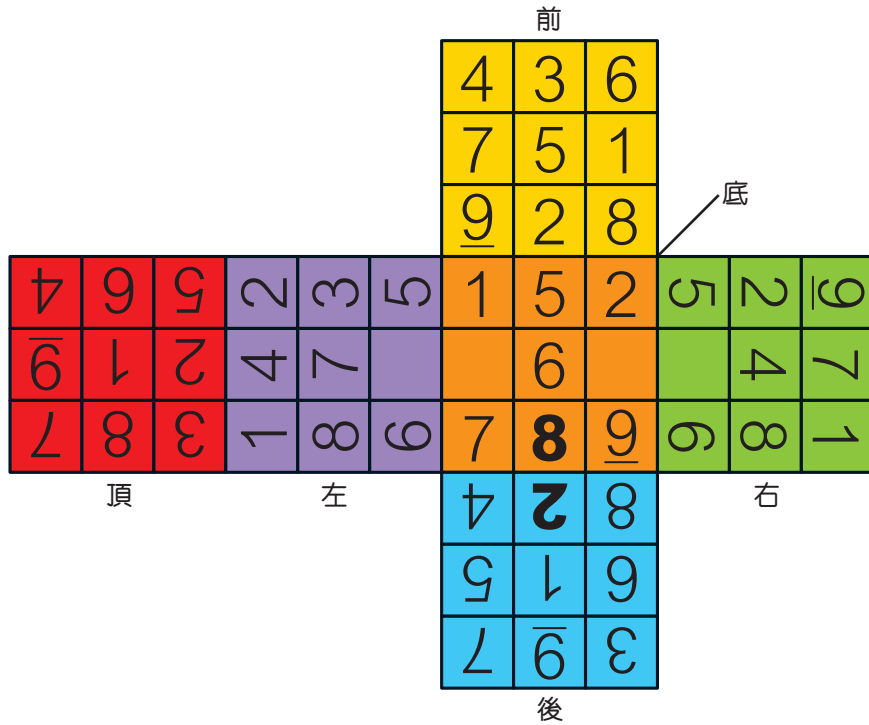
根據每個側面所缺的數字，並在符合剩下那 4 顆小方塊數字方向的條件下。前側缺 [2]，而且與其相鄰數字同向，因此是 $\frac{2}{5}$ 。



剩下的小方塊

4 / 8 / 3

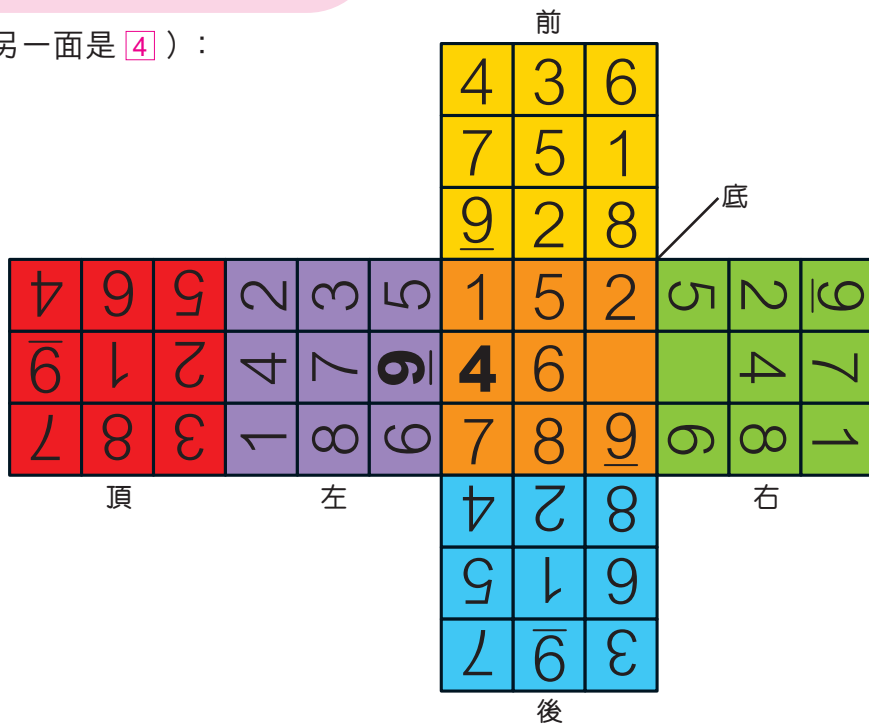
後側缺 2，只剩下一個小方塊有 2（另一面是 8），故此：



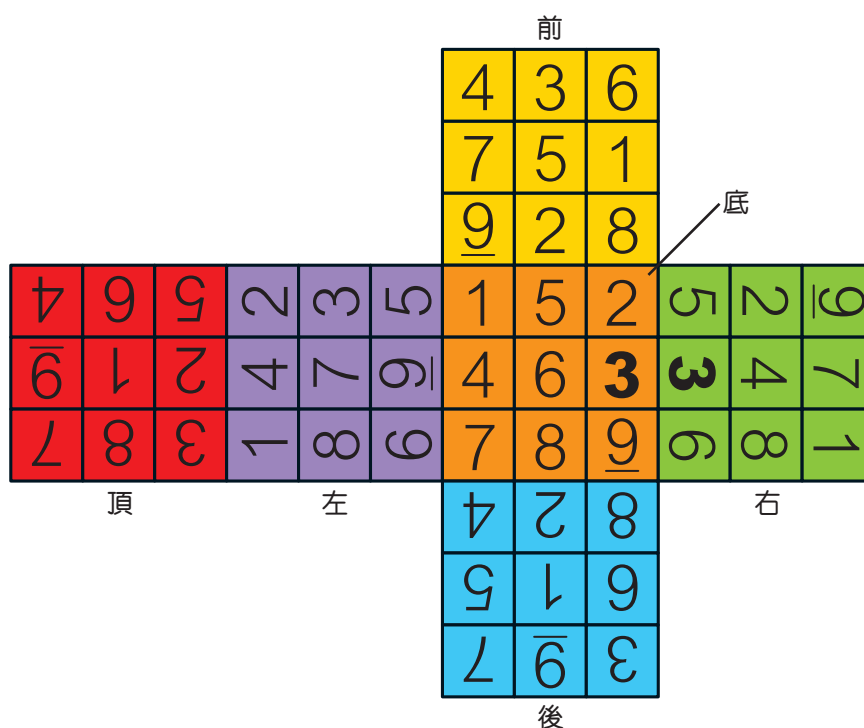
剩下的小方塊

4 / 3

左側缺 9（另一面是 4）：

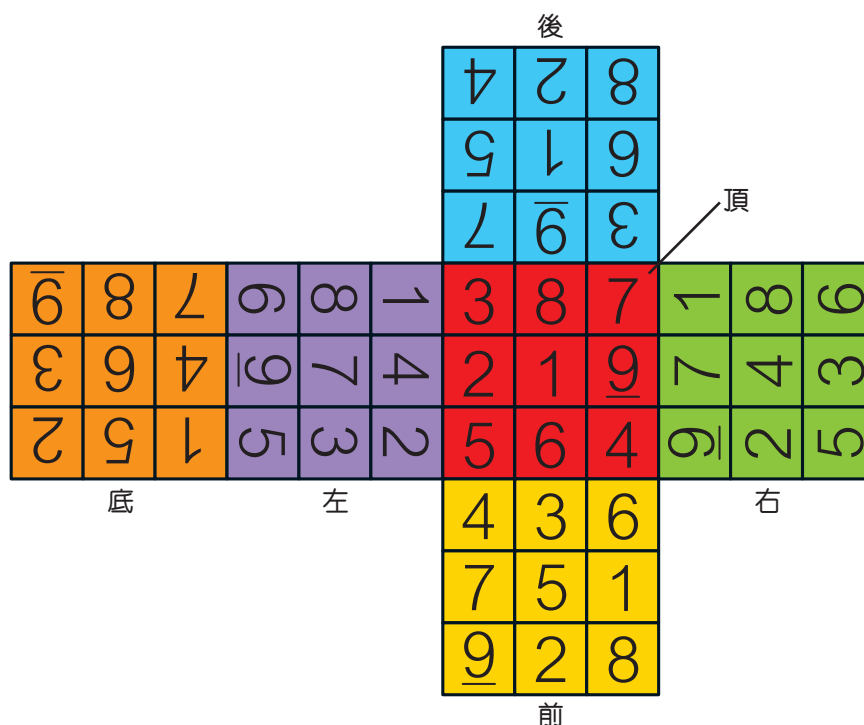


剩下的 **3** **3** 便在**右側**，解題完成：



或

翻轉方塊，令**頂**向着自己。



之後將平面摺成方塊，那就是數獨方塊原本的模樣，然後可根據說明書另一 QR code，嘗試將方塊扭回原樣。

這只是眾多解題思路的**其中一種**，尚有其他解題方法，在此不贅。如想知道更多有關**數獨**及**扭計骰**的知識，請看今期的實踐專輯 1 及 2。