

中華民國第 53 屆中小學科學展覽會

作品說明書

國小組 數學科

第二名

080411

一筆奇「跡」

學校名稱：臺中市烏日區九德國民小學

作者： 小五 卓鈺博 小五 巫竑儒 小四 卓鈺善	指導老師： 卓樹樣 曾欉鈺
---------------------------------------	-------------------------

關鍵詞：一筆畫路徑、對稱、部件

一筆奇「跡」

摘要

本研究找出 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中一筆畫路徑的可能部件共 38 個，並以符號命名排序。又將立體骨架圖中的一筆畫路徑，用「省略」部分路徑的方法，從路徑取出部件，並把路徑用起點和終點的關係及部件排列的符號表示。採用「固定」部分路徑的方法，探討找尋 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間內一筆畫路徑的流程，並找出下列空間中的一筆畫路徑： $2 \times 2 \times 2$ 、 $2 \times 3 \times 2$ 、 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中一筆畫路徑數分別有 3、41、1076 條；也找出 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中逐層走完的一筆畫路徑數是 166 條。最後將立體空間的一筆畫路徑走法分類，再利用 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中隨機穿越走完上下二層的一筆畫路徑數 1044 條，分類推算出 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數共有 9832 條。

壹、研究動機

我們住在方格化的都市裡，每天上學都走同樣的路線，放學時因為購物、晚餐或其他事而走不同的路線，這個習以為常的行為，在我們討論過沒有數字的數學（徐力行，2003）這本書後，產生一連串的問題：立體空間的一筆畫路徑，可以用符號區別嗎？怎麼找立體空間中的一筆畫路徑數呢？於是我們將問題告訴科展團隊老師，老師建議我們運用數學領域平面、立體及線對稱圖形等單元所學到的頂點、邊、邊長、對稱等概念思考解題方法，並參考一筆畫相關的科展作品進行研究。參考相關資料後，發現 $3 \times 3 \times 3$ 的立體空間中隨機穿越三層的一筆畫路徑變化很複雜，當路徑轉彎的次數較多時，就難以比對圖形是否互為對稱。於是我們先把範圍限定在 $3 \times 3 \times 2$ 的立體空間內進行研究，再根據路徑走法，分類推算 $3 \times 3 \times 3$ 的立體空間中非隨機穿越三層的一筆畫路徑數。

這些路徑能應用在真實或網路空間的巡查或物資傳送，這更加強了我們研究的企圖。

貳、研究目的

- 一、探討 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間內，一筆畫路徑的表示法及找尋方法。
- 二、找出 $2 \times 2 \times 2$ 、 $2 \times 3 \times 2$ 和 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中，一筆畫路徑的路徑數。
- 三、找出 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中，逐層走完的一筆畫路徑的路徑數。
- 四、推算 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中，隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數。

參、研究設備及器材

頂珠、連接棒、積木、電腦、筆、紙。

肆、研究過程

一、文獻探討：

一筆畫問題由來已久，相關研究幾乎都在探討圖形中有沒有一筆畫的條件，只有少數是研究路徑數，和本研究較相關的內容簡要整理如下：

(一) 名詞解釋：

1. 一筆描繪：以一筆畫的方式描繪圖形時，圖形中每一條線必定要經過，線不可重複，但是點可以重複，稱爲一筆描繪，或稱爲歐拉圈。
2. 一筆畫遊歷：以一筆畫的方式描繪圖形時，圖形中每一個點都只經過一次，且起點和終點相同，稱爲一筆畫遊歷，或稱爲漢米頓圈。
3. 一筆畫路徑：以一筆畫的方式描繪圖形時，圖形中每一個點都只經過一次，且起點和終點不同，稱爲一筆畫路徑，或稱爲漢米頓路徑。

(二) 與本研究相關的歷屆科展優秀作品整理並探討結果如表 4-1 至表 4-3。

表 4-1：第 48 屆全國科展高中組數學第一名作品（林奕含和何念青，2008）

作品名稱	研究摘要與探討	對本研究的啓發
穿越網格 愛上你	1. 研究 $n \times m$ ($m=4,5$) 平面網格上的一筆畫路徑總數。 2. 用「省略部分路徑」法，找尋剩餘網格中的一筆畫路徑數。（如圖4-1）	用「固定」部分路徑的方法找尋一筆畫路徑。



圖4-1穿越網格愛上你說明圖

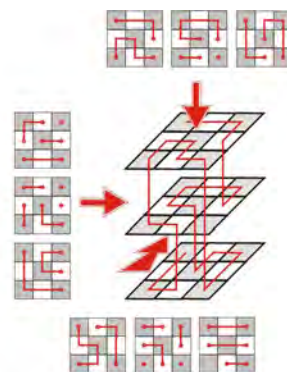


圖4-2三階魔方一筆畫說明圖

表 4-2：第 51 屆全國科展國小組數學最佳鄉土教材獎作品（詹壹荃和黃裕彰，2011）

作品名稱	研究摘要與探討	對本研究的啓發
三階魔方 一筆畫—— 三階立方體中的 漢米頓路徑	1. 用分層透視圖表示路徑。（如圖4-2） 2. 用系統的分類方法找尋三階立方體的一筆畫路徑。 3. 因起點與終點未涵蓋所有可能性，最後推測三階立方體的一筆畫路徑至少有483種以上。 4. 因爲立體圖形有前視、側視和俯視等三個視圖，三個圖形可能完全不相同，也有可能部分相同，所以不易正確比對計算路徑數。	雖然其研究結果不夠完備，卻提供我們思考起點和終點關係與旋轉、鏡射等對稱問題。

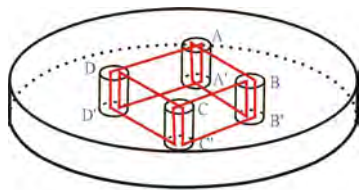


圖4-3絲絲入扣說明圖

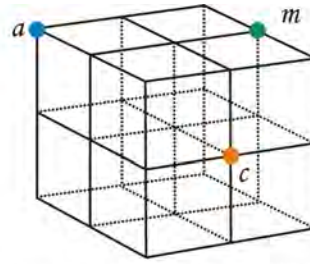


圖4-4起點和終點的分類說明圖

表 4-3：第 52 屆全國科展國小組數學第三名作品（蕭頌叡、謝汶融、黃仁甫和關珮菁，2012）

作品名稱	研究摘要與探討	對本研究的啟發
絲絲入扣——從縫扣子策略論空間中的一筆畫路徑	1. 把 2~6 孔扣的縫鈕扣策略看成空間中一筆畫路徑的變形。 2. 用點的編號順序表示路徑，如果在 $3 \times 3 \times 2$ 和 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中，將分別由 18 和 27 個點表示路徑，除了符號較長外，也不易比對區別各種對稱圖形。 3. 研究結果中，大多數縫鈕扣策略路徑的縫線都經過每一孔洞 2 次，造成每個孔洞中的線條重複，不符合一筆畫的定義。（如圖 4-3）	1. 研究結果不做比較。 2. 思考除了用點的編號順序外，有沒有更適當的路徑表示法？

二、定義符號：

本研究以立體空間的骨架圖進行研究，說明符號如下。

(一) a 表示角落的點（如圖 4-4 的藍點），m 表示邊的中點（如圖 4-4 的綠點），c 表示面的中心點（如圖 4-4 的橘點）。

(二) 因為立體空間中兩點共線時，其最短路徑為 1 條線段；兩點共面不共線時，其最短路徑為 2 條線段；兩點不共面時，其最短路徑為 3 條線段。所以根據路徑起點和終點的三種關係，定義 $2 \times 2 \times 2$ 、 $2 \times 3 \times 2$ 、 $3 \times 3 \times 2$ 和 $3 \times 3 \times 3$ 空間中路徑起點和終點關係符號，如表 4-4 至表 4-7，其中各種對稱圖形都當成相同圖形。

表 4-4： $2 \times 2 \times 2$ 立體骨架圖中路徑起點和終點關係符號表

符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖
\overline{aa}		aa	

表 4-5： $2 \times 3 \times 2$ 立體骨架圖中路徑起點和終點關係符號表

符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖
\overline{aa}		\overline{aa}		\overline{am}	
am		\overline{mm}			

表 4-6：3×3×2 立體骨架圖中路徑起點和終點關係符號表

符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖
\overline{aa}		$\overline{a\overline{a}}$		aa	
\overline{am}		$\overline{a\overline{m}}$		ac	
\overline{mm}		$\overline{m\overline{m}}$		mm	
\overline{mc}		\overline{cc}			

表 4-7：3×3×3 立體骨架圖中路徑起點和終點關係符號表

符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖	符號	起點和終點的關係圖
\overline{aa}		$\overline{a\overline{a}}$		aa	
$\overline{a\overline{c}}$		ac		\overline{cc}	
$\overline{c\overline{c}}$					

三、定義名詞：

(一) 路徑部件：空間中，從一筆畫路徑的起點開始，取出與起點相連且在同一平面上的路徑，稱為路徑部件，簡稱部件；如圖 4-5 的路徑可以取出三個部件。

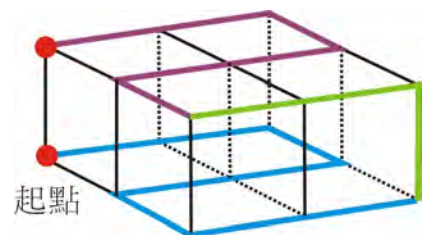


圖4-5路徑部件說明圖

(二) 部件排列法：將路徑的部件依序排列，用以表示路徑的方法，稱為部件排列法。

(三) 剩餘路徑：從起點起少了部分部件的一筆畫路徑，稱為剩餘路徑。

(四) 準終點：找尋一筆畫路徑的過程中，剩下一個出入口的點，稱為準終點，如圖 4-6 的綠點。過程中如果出現 2 個以上的準終點，就無法一筆畫完成。

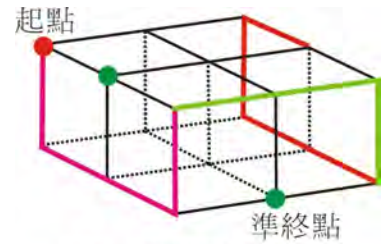


圖4-6準終點說明圖

四、探討 3x3x3 立體空間內，一筆畫路徑的表示法。

要找出空間中的一筆畫路徑，並讓人容易了解，必須有適當的路徑表示法，才能夠一一列舉比較。林奕含和何念青（2008）用「省略部分路徑」法找尋剩餘網格中的一筆畫路徑數，啟發我們用「省略」部分路徑的方法，從已知的一筆畫路徑取出部件並思考路徑表示法；及用「固定」部分路徑的方法找尋空間中的一筆畫路徑。

(一) 在 3x3x3 立體空間中，用「省略」部分路徑取出已知路徑的部件：

步驟 1：取出與起點相連，且在同一平面上的路徑，當作第一個部件。

步驟 2：以第（前）一個部件的終點當作剩餘路徑的起點。

步驟 3：重複步驟 1 和 2，依序取出第二個、第三個、……、最後一個部件。

例如圖 4-7 各路徑中，每種彩色的線條都是該路徑的一個部件，研究發現：

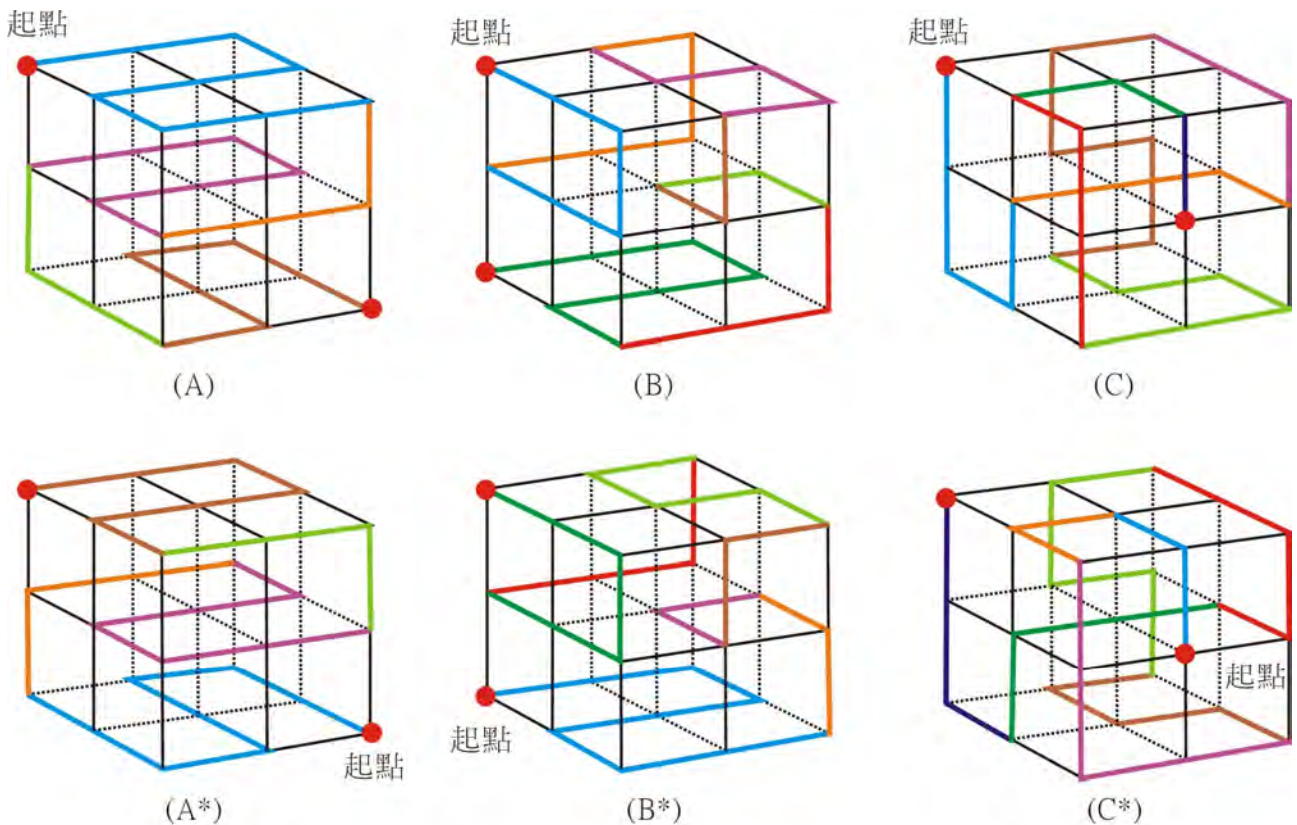


圖4-7用「省略」部分路徑法取出已知路徑的部件說明圖

1. 路徑能用部件的排列來表示：第一個部件，第二個部件，……，最後一個部件。
 2. 最後一個部件可能是單一線段形成的部件，如圖 4-7(C)。
 3. 在 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間的一筆畫路徑走法可以分成二類：
 - (1) 逐層走完二層：走完第一層→連接第二層→走完第二層，這類路徑由 3 個部件組成。
 - (2) 隨機穿越走完上下二層：路徑在上下層間最少來回穿越一次，才走完 $3 \times 3 \times 2$ 的立體空間，這類路徑由 4~7 個部件組成。
 4. 在 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間的一筆畫路徑走法可以分成三類：
 - (1) 逐層走完三層：走完第一層→連接第二層→走完第二層→連接第三層→走完第三層，如圖 4-7(A)。
 - (2) 隨機穿越走完前二層，再走完第三層：路徑最少來回穿越一次，如圖 4-7(B)。
 - (3) 隨機穿越走完三層：路徑在各層間最少來回穿越二次，如圖 4-7(C)。
 5. 在 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間的一筆畫路徑中，隨機穿越走完前二層，再走完第三層的路徑數，可以由 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中，隨機穿越走完上下二層的一筆畫路徑數推算。
 6. 路徑的起點和終點角色互換後，有些路徑的部件不會改變，如圖 4-7(A)和(A*)；有些會改變，如圖 4-7(B)和(B*)、圖 4-7(C)和(C*)。
 7. 路徑的起點和終點角色互換而使部件改變時，每條路徑有 2 個表示法，將在後續研究中區別為主要表示法及輔助表示法。
 8. 部件的排列可以表示路徑，但是當 2 條相異路徑的部件排列相同時，可以用起點和終點的關係來區別。
 9. 爲了有系統的找出空間中的一筆畫路徑總數，須找出所有可能部件，再以符號命名，這樣就能用部件符號排列的方法表示路徑，也就是「部件排列法」。
- (二) $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中，一筆畫路徑的所有可能部件：
1. 部件與符號：

$3 \times 3 \times 3$ 立體空間中一筆畫路徑的可能部件共 38 個，將部件依照長度及線段數分別命名，其簡要關聯圖如圖 4-8。例如：部件 $8^{(6)}$ 的長度是 8，由 6 條線段組成；部件 $8_a^{(5)}$ 和 $8_b^{(5)}$ 的長度和線段數都相同，用足碼 a 和 b 區別不同的部件。

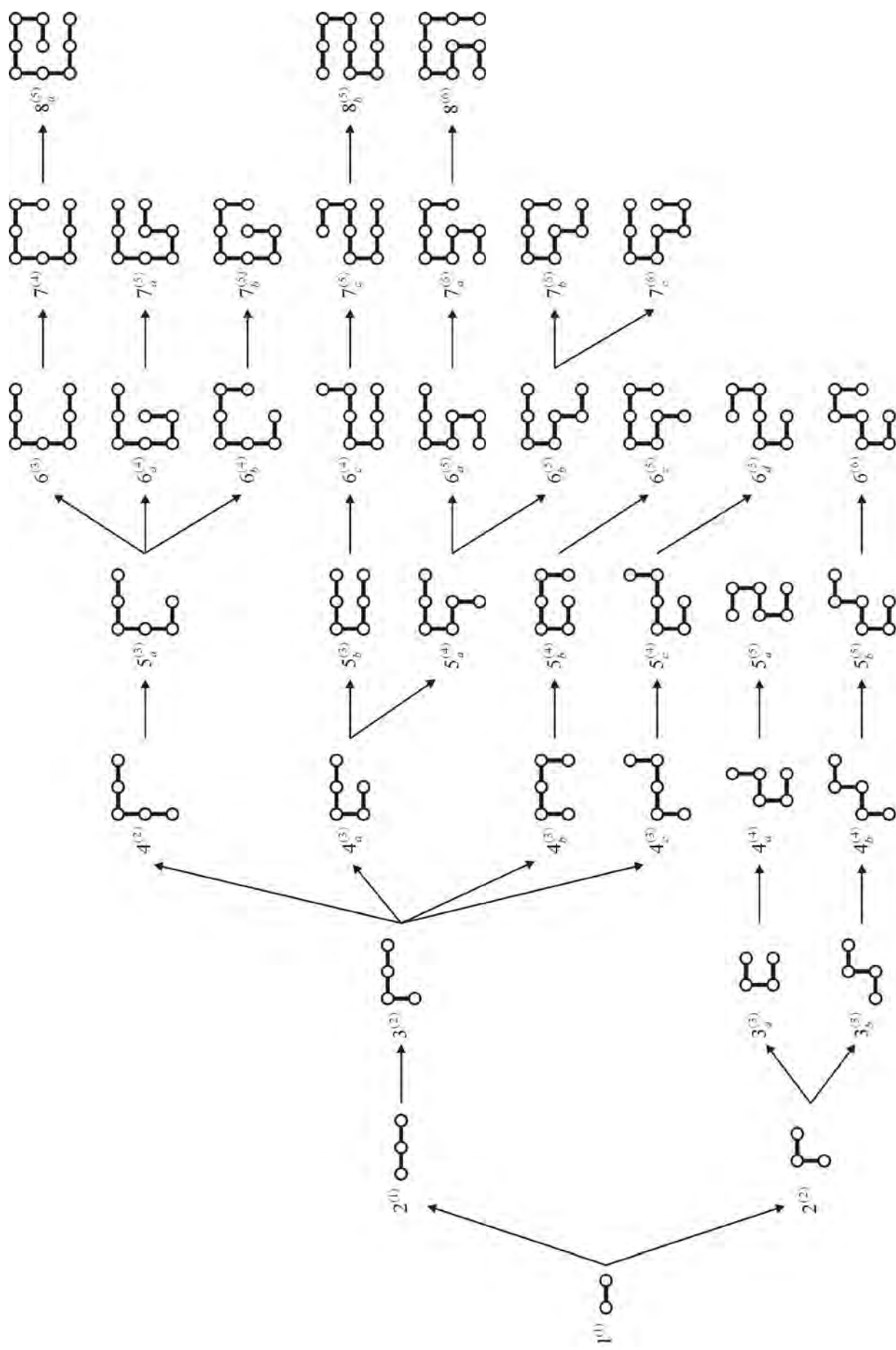


圖4-8 部件簡要關聯圖

2. 部件大小排序：

本研究依照部件長度、線段數和足碼，把 38 個部件符號由大到小排序為：

$8^{(6)}$ 、 $8_a^{(5)}$ 、 $8_b^{(5)}$ 、 $7_a^{(6)}$ 、 $7_b^{(6)}$ 、 $7_c^{(6)}$ 、 $7_a^{(5)}$ 、 $7_b^{(5)}$ 、 $7_c^{(5)}$ 、 $7^{(4)}$ 、 $6^{(6)}$ 、 $6_a^{(5)}$ 、 $6_b^{(5)}$ 、 $6_c^{(5)}$ 、 $6_d^{(5)}$ 、 $6_a^{(4)}$ 、 $6_b^{(4)}$ 、 $6_c^{(4)}$ 、 $6^{(3)}$ 、 $5_a^{(5)}$ 、 $5_b^{(5)}$ 、 $5_a^{(4)}$ 、 $5_b^{(4)}$ 、 $5_c^{(4)}$ 、 $5_a^{(3)}$ 、 $5_b^{(3)}$ 、 $4_a^{(4)}$ 、 $4_b^{(4)}$ 、 $4_a^{(3)}$ 、 $4_b^{(3)}$ 、 $4_c^{(3)}$ 、 $4^{(2)}$ 、 $3_a^{(3)}$ 、 $3_b^{(3)}$ 、 $3^{(2)}$ 、 $2^{(2)}$ 、 $2^{(1)}$ 、 $1^{(1)}$ 。

3. 單一線段形成的部件：

在 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中，部件 $1^{(1)}$ 和 $2^{(1)}$ 是單一線段形成的部件，只能出現在路徑的最後一個部件，但不一定會出現。

4. 對稱的部件：

每個部件的二端都可以和其他部件相連接，其中 $8_b^{(5)}$ 、 $6^{(6)}$ 、 $6_d^{(5)}$ 、 $6_b^{(4)}$ 、 $6^{(3)}$ 、 $5_a^{(5)}$ 、 $5_b^{(3)}$ 、 $4_b^{(4)}$ 、 $4_b^{(3)}$ 、 $4_c^{(3)}$ 、 $4^{(2)}$ 、 $3_a^{(3)}$ 、 $3_b^{(3)}$ 、 $2^{(2)}$ 、 $2^{(1)}$ 、 $1^{(1)}$ 等 16 個部件是點對稱或線對稱圖形，在路徑中不需要考慮其連接的端點；其餘 22 個部件則要考慮其連接的端點。

(三) $3 \times 3 \times 3$ 立體空間內，用「部件排列法」表示一筆畫路徑：

把圖 4-7 中的路徑用部件符號排列表示，結果如表 4-8。

討論：

1. 同一路徑因為起點和終點的角色互換，造成路徑代號不同時，從第一個部件開始比較部件符號的大小，部件較大者，該路徑代號為主要表示法；部件較小者，該路徑代號為輔助表示法；部件相同時則依序比較下一個部件。如圖 4-7(B*) 和圖 4-7(C) 的路徑代號是主要表示法；圖 4-7 (B) 和圖 4-7 (C*) 的路徑代號是輔助表示法。

2. 二條路徑的起點和終點關係不同，路徑便不同。

表 4-8：圖 4-7 中的路徑代號

圖形編號	路徑代號（主要表示法）	圖形編號	路徑代號（輔助表示法）
圖 4-7(A)	$aa 8_b^{(5)} 3^{(2)} 6_c^{(4)} 3^{(2)} 6_c^{(4)}$	圖 4-7(A*)	$aa 8_b^{(5)} 3^{(2)} 6_c^{(4)} 3^{(2)} 6_c^{(4)}$
圖 4-7(B*)	$\overline{aa} 8_b^{(5)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 4_a^{(4)} 3^{(2)} 5_b^{(3)}$	圖 4-7(B)	$\overline{aa} 5_b^{(3)} 4_a^{(3)} 4_a^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 6_c^{(4)}$
圖 4-7(C)	$ac 4_a^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 5_a^{(5)} 5_a^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$	圖 4-7(C*)	$ac 2^{(2)} 2^{(2)} 4^{(2)} 4_a^{(4)} 4_a^{(4)} 4_a^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)}$

3. 二條路徑的起點和終點關係相同，路徑代號主要表示法不同時，從第一個部件開始比較部件符號的大小，部件較大者，該路徑為較大路徑；部件較小者，該路徑為較小路徑；部件相同時則依序比較下一個部件。主要表示法相同時，則依照上述方法比較輔助表示法。
4. 二條路徑的起點和終點關係、路徑代號主要表示法和輔助表示法都相同時，則於路徑代號後加記數字，這樣就可以列舉並統計一筆畫路徑總數。
5. 在 $2 \times 2 \times 2$ 、 $2 \times 3 \times 2$ 和 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間的一筆畫路徑是 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中一筆畫路徑的部分路徑，也可以用「部件排列法」表示路徑。
6. 已知的一筆畫路徑，可以用「省略部分路徑」法取出部件後，用「部件排列法」表示路徑；要找尋空間中的一筆畫路徑的方法，說明如後。

五、用「固定」部分路徑的方法，找尋 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間內一筆畫路徑的流程：

研究中使用頂珠及連接棒做成 38 個部件(圖 4-9)，再利用部件組成立體骨架圖中的一筆畫路徑，也以自製積木輔助找尋路徑(圖 4-10)。

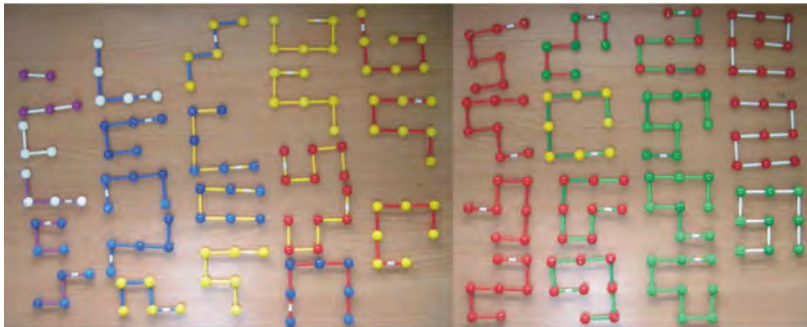


圖4-9頂珠和連接棒製作的部件



圖4-10利用部件或積木組裝路徑

爲了有系統的窮舉立體空間中的一筆畫路徑，採用「固定」部分路徑而改變其剩餘路徑的方法，找尋立體空間內一筆畫路徑；找尋過程中必須考慮每個部件可以旋轉的次數、能不能改變連接端點或更換成更小的部件(部件 $2^{(1)}$ 和 $1^{(1)}$ 只能出現在最後一個部件)，除此之外，路徑的第一個部件還可以移動而改變其在空間的位置(圖 4-11)，所以我們用了特別的流程「固定」路徑的第一個部件，使其後續部件都不能更換成更小的部件後，才依序檢查第一個部件能不能移動位置和更換成更小的部件，其流程詳如圖 4-12。

一一列舉記錄一筆畫路徑，最後再用 WORD 重新整理編號排序。以圖例說明 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間內找尋一筆畫路徑的前 15 個步驟，詳如圖 4-13。

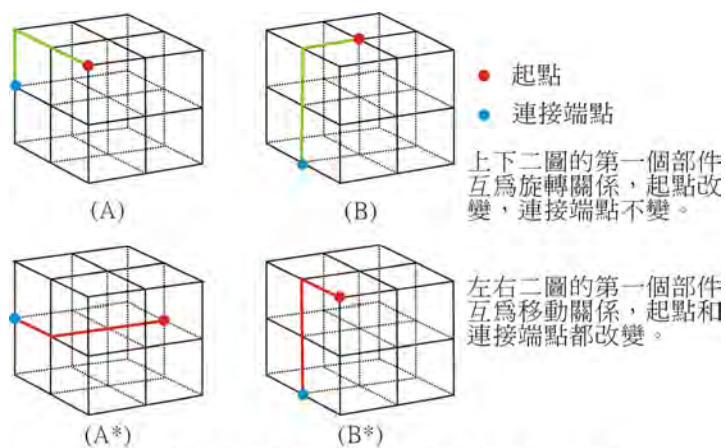


圖4-11移動與旋轉路徑的第一個部件範例說明圖

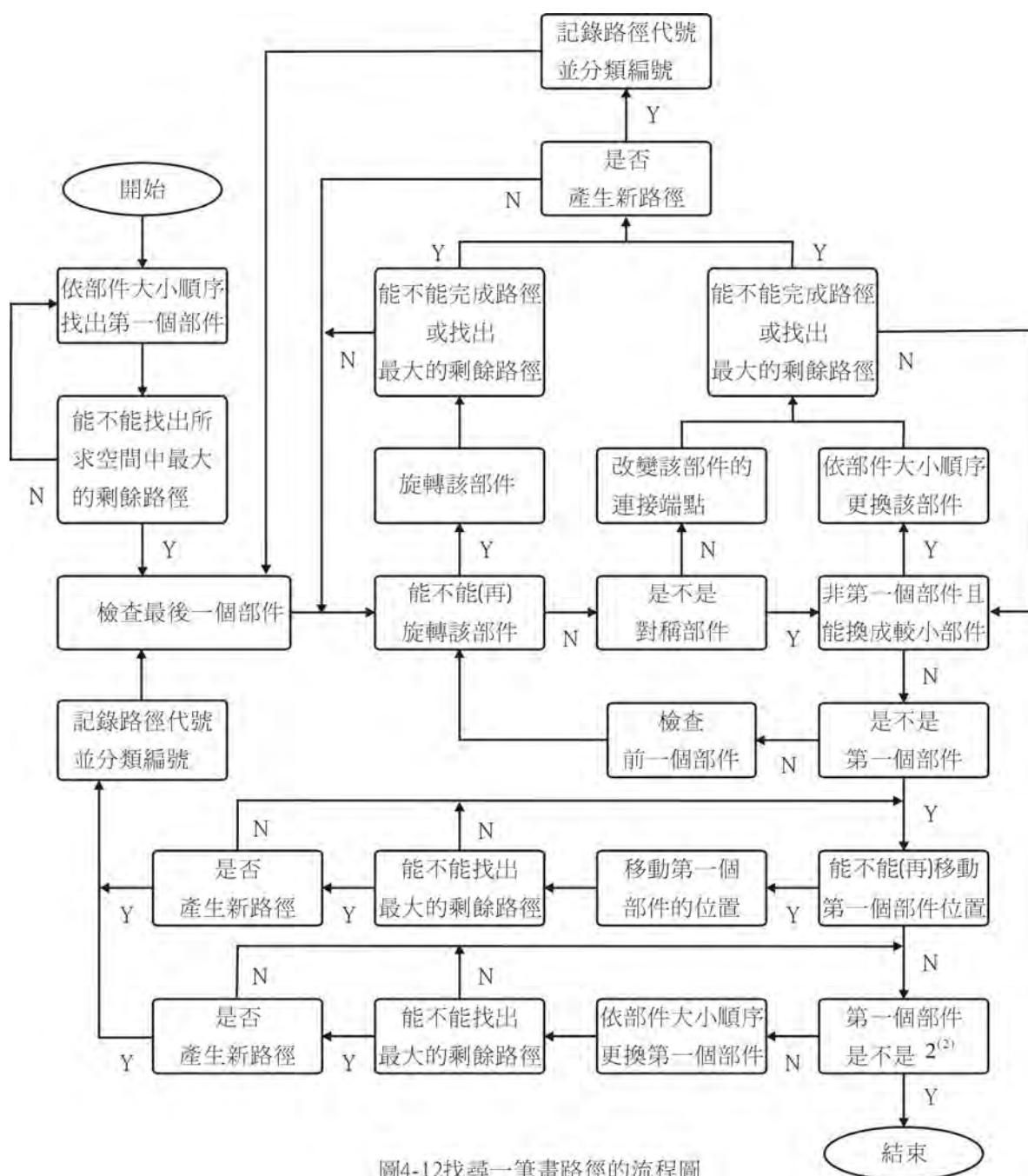


圖4-12找尋一筆畫路徑的流程圖

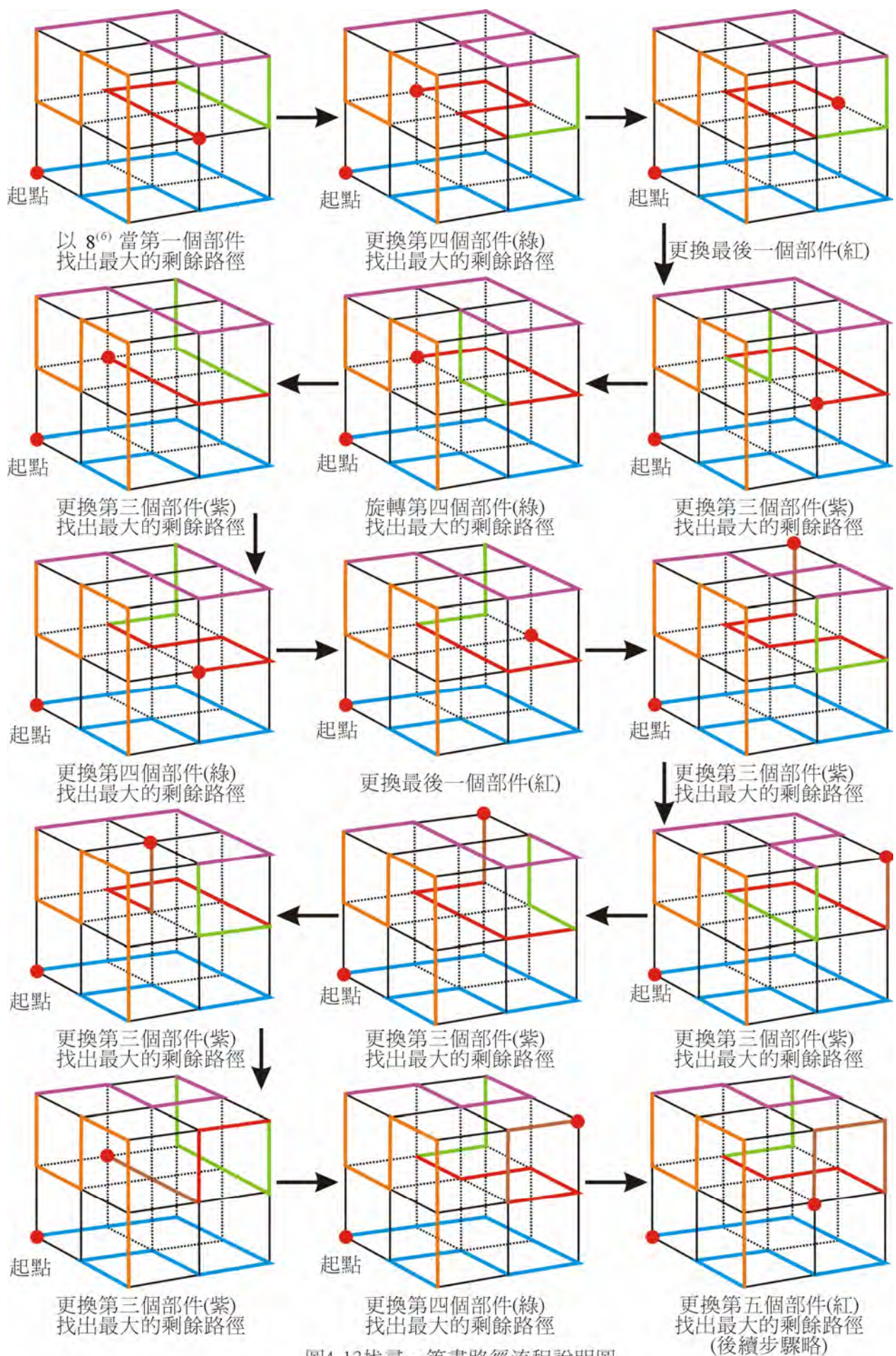


圖4-13找尋一筆畫路徑流程說明圖

表 4-9：2x2x2 立體空間中一筆畫路徑

路徑編號	主要表示法	輔助表示法	路徑編號	主要表示法	輔助表示法
\overline{aa} 222001	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	同左	aa 222001	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	同左
\overline{aa} 222002	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	同左	路徑總數	3	

表 4-10：2x3x2 立體空間中一筆畫路徑

路徑編號	主要表示法	輔助表示法	路徑編號	主要表示法	輔助表示法
\overline{aa} 232001	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}$	同左	\overline{am} 232001	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232002	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}$	同左	\overline{am} 232002	$4_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	$2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$
\overline{aa} 232003	$5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$	同左	\overline{am} 232003	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232004	$4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	\overline{am} 232004	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232005	$4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 232005	$3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232006	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 232006	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232007	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 232007	$2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{aa} 232008	$3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	\overline{am} 232001	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}$
\overline{aa} 232009	$2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 232002	$5_b^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$	$5_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}$
\overline{aa} 232001	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$	$5_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}$	\overline{am} 232003	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$
\overline{aa} 232002	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}$	同左	\overline{am} 232004	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
\overline{aa} 232003	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 232005	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$3^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
\overline{aa} 232004	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	\overline{am} 232006	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$3^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232005	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 232007	$3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232006	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 232008	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
\overline{aa} 232007	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 232009	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232008	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{mm} 232001	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	同左
\overline{aa} 232009	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{mm} 232002	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{aa} 232010	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 3$	同左	\overline{mm} 232003	$2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	同左
\overline{aa} 232011	$3^{(2)}5_a^{(5)}3^{(2)}$	同左	路徑總數	41	

備註： \overline{aa} 232010 共有三條路徑起點和終點關係相同，主要與輔助表示法相同，以「x3」表示。

六、找出 2x2x2、2x3x2 和 3x3x2 立體空間中，一筆畫路徑的路徑數

用「固定」部分路徑的方法，找尋 2x2x2 和 2x3x2 立體空間內一筆畫路徑，紀錄如表 4-9 和表 4-10。在 3x3x2 立體空間的一筆畫路徑可以使用的部件很多，一筆畫路徑共有 1076 條，一一列舉記錄於研究紀錄中，將其路徑主要表示法整理如附錄一；依照起點和終點關係分類統計如表 4-11，發現其中逐層走完二層的路徑由 3 個部件組成，共有 32 條路徑。隨機穿越走完上下二層的路徑由 4~7 個部件組成，共有 1044 條。

表 4-11：3x3x2 立體空間中一筆畫路徑數

類別	路徑數	類別	路徑數	類別	路徑數	類別	路徑數
\overline{aa}	63	\overline{aa}	144	\overline{aa}	83	\overline{am}	204
\overline{am}	236	\overline{ac}	106	\overline{mm}	30	\overline{mm}	44
\overline{mm}	91	\overline{mc}	64	\overline{cc}	11	合計	1076

七、找出 3x3x3 立體空間中，逐層走完的一筆畫路徑數

3x3x3 立體空間的一筆畫路徑走法可以分成三類，研究發現隨機穿越三層的一筆畫路徑變化很複雜，當部件數較多時就很難比對二圖形是不是鏡射對稱關係。不過，利用 3x3x3 與 3x3x2 立體空間的一筆畫走法關聯性，可以分類推算非隨機穿越三層的一筆畫路徑數，其關係如表 4-12。

於是我們先找出 3x3x3 立體空間中，一筆畫逐層走完的路徑，整理如附錄二；並依照起點和終點關係分類統計如表 4-13。

表 4-12：3x3x3 與 3x3x2 立體空間的一筆畫走法之路徑數推算關係

3x3x3 立體空間的一筆畫路徑走法	3x3x2 立體空間的一筆畫路徑走法	路徑數推算關係
逐層走完三層	逐層走完二層	用 3x3x2 立體空間中，一筆畫逐層走完二層的路徑推算 3x3x3 立體空間中，一筆畫逐層走完的路徑，會產生鏡射對稱的圖形，所以不能準確推算。
隨機穿越走完前二層，再走完第三層	隨機穿越走完上下二層	在 3x3x3 立體空間的一筆畫路徑中，隨機穿越走完前二層，再走完第三層的路徑數，可以由 3x3x2 立體空間中，隨機穿越走完上下二層的一筆畫路徑數推算。
隨機穿越走完三層		無推算關係。

表 4-13：3x3x3 立體空間中逐層走完的一筆畫路徑數

類別	路徑數	類別	路徑數	類別	路徑數
\overline{aa}	26	\overline{aa}	52	\overline{aa}	29
\overline{ac}	52	\overline{cc}	7	合計	166

八、推算 3x3x3 的立體空間中，隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數

因為在 3x3x3 的立體空間裡，邊的中點不能當路徑的起點或終點，所以有三類 3x3x2 的路徑無法連接部件形成 3x3x3 空間裡的路徑。最後根據 3x3x2 立體空間中一筆畫路徑分類，並依照表 4-12 的關係推算 3x3x3 的立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數，詳如表 4-14 和表 4-15。

表 4-14：3x3x3 立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層之一筆畫路徑數推算表

路徑的類別和數量	3x3x2 空間中的一筆畫路徑			3x3x3 空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑			
	逐層走完二層的路徑數	隨機穿越二層路徑數		原路徑能連接的部件	連接部件的旋轉變化數	起點終點關係	路徑數
		主要與輔助表示法相同	主要與輔助表示法不同				
\overline{aa} 63	7	7	49	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 49 \times 2 \times 2 = 210$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{ac}	$7 \times 2 + 49 \times 2 \times 2 = 210$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 49 \times 2 \times 2 = 210$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 49 \times 2 \times 2 = 210$
\overline{aa} 144	10	9	125	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$(9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2) / 2 = 259$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{ac}	$(9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2) / 2 = 259$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{aa}	$9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2 = 518$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{aa}	$9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2 = 518$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$(9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2) / 2 = 259$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$(9 \times 2 + 125 \times 2 \times 2) / 2 = 259$
aa 83	4	7	72	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 72 \times 2 \times 2 = 302$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{ac}	$7 \times 2 + 72 \times 2 \times 2 = 302$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 72 \times 2 \times 2 = 302$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{aa}	$7 \times 2 + 72 \times 2 \times 2 = 302$
\overline{am} 204	0	0	204	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(204 \times 2) / 2 = 204$
				$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(204 \times 2) / 2 = 204$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{cc}	$204 \times 2 = 408$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{ac}	$204 \times 2 = 408$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(204 \times 2) / 2 = 204$
\overline{am} 236	0	0	236	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(236 \times 2) / 2 = 236$
				$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(236 \times 2) / 2 = 236$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{cc}	$236 \times 2 = 472$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{ac}	$236 \times 2 = 472$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$(236 \times 2) / 2 = 236$
ac 106	8	0	98	$3^{(2)}6_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$98 \times 2 = 196$
				$3^{(2)}6_a^{(4)}$	2	\overline{cc}	$98 \times 2 = 196$
				$3^{(2)}6_c^{(4)}$	2	\overline{ac}	$98 \times 2 = 196$
				$2^{(2)}7_a^{(5)}$	2	\overline{ac}	$98 \times 2 = 196$
				$2^{(2)}7^{(4)}$	8	\overline{aa}	$(98 \times 8) / 4 = 196$
					8	\overline{aa}	$(98 \times 8) / 2 = 392$
					8	\overline{aa}	$(98 \times 8) / 4 = 196$
\overline{mc} 64	0	0	64	$2^{(2)}7^{(4)}$	8	\overline{ac}	$(64 \times 8) / 2 = 256$
				$2^{(2)}7^{(4)}$	8	\overline{ac}	$(64 \times 8) / 2 = 256$
\overline{cc} 11	3	2	6	$2^{(2)}7^{(4)}$	8	\overline{ac}	$2 \times 8 + 6 \times 8 \times 2 = 112$
\overline{mm} 30	0	5	25				無法連接
\overline{mm} 44	0	6	38				無法連接
\overline{mm} 91	0	7	84				無法連接
合計	32		1044				9832

表 4-15：3x3x3 立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層之一筆畫路徑數

類別	路徑數	類別	路徑數	類別	路徑數	類別	路徑數
\overline{aa}	1016	\overline{aa}	1934	aa	924	\overline{ac}	1608
ac	3274	\overline{cc}	196	\overline{cc}	880	合計	9832

伍、研究結果

- 一、本研究利用立體骨架圖的一筆畫路徑中，起點和終點的位置及二點間共線、共面、不共面等三種關係，將路徑分類並以簡易的符號表示。
- 二、找出 3x3x3 立體空間中一筆畫路徑的可能部件共 38 個，將部件依照長度及線段數分別以符號命名，再以符號將部件排出大小順序。
- 三、用「省略」部分路徑的方法，從已知的一筆畫路徑取出部件，並以路徑起點和終點的關係及部件排列符號的主要表示法、輔助表示法區別路徑。由於研究資料很多，所以附錄一 3x3x2 立體空間的一筆畫路徑，未列出其輔助表示法；其中少數路徑的起點和終點關係相同，路徑主要表示法也相同，但是其輔助表示法不相同，都詳細記錄在研究紀錄中。
- 四、採用「固定」部分路徑的方法，探討找尋 3x3x3 立體空間內一筆畫路徑的流程，並找出下列空間中的一筆畫路徑：
 - (一) 2x2x2 立體空間中一筆畫路徑數是 3 條。
 - (二) 2x3x2 立體空間中一筆畫路徑數是 41 條。
 - (三) 3x3x2 立體空間中一筆畫路徑數是 1076 條。
 - (四) 3x3x3 立體空間中逐層走完的一筆畫路徑數是 166 條。
- 五、將立體空間的一筆畫路徑走法分類，再利用 3x3x2 立體空間中隨機穿越走完上下二層的一筆畫路徑數 1044 條，分類推算出 3x3x3 立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數共有 9832 條。也得知 3x3x3 立體空間中非隨機穿越三層的一筆畫路徑數是 9998 條。

陸、討論

- 一、找尋路徑的過程中，有什麼發現？
 - (一) 找尋過程中如果出現 2 個以上的準終點，就無法一筆畫完成。
 - (二) 2x2x2 空間中只能使用 $3_a^{(3)}$ 、 $2^{(2)}$ 和 $1^{(1)}$ 等 3 個部件。

(三) $2 \times 3 \times 2$ 空間中只能使用 $5_a^{(5)}$ 、 $5_b^{(4)}$ 、 $5_b^{(3)}$ 、 $4_a^{(4)}$ 、 $4_a^{(3)}$ 、 $4_b^{(3)}$ 、 $3_a^{(3)}$ 、 $3_b^{(3)}$ 、 $3^{(2)}$ 、 $2^{(2)}$ 、 $2^{(1)}$ 、 $1^{(1)}$ 等 12 個部件。

(四) $3 \times 3 \times 2$ 空間中有 $6^{(6)}$ 和 $6_d^{(5)}$ 二個部件不能使用。

(五) $3 \times 3 \times 3$ 空間中 38 個部件都可以使用。

二、找尋路徑的流程中，旋轉和移動部件有什麼差別？

(一) 如果是旋轉第一個部件，則起點或連接端點的位置最多只能改變其中一個。如果是旋轉其他的部件，則前端的連接端點位置不變。

(二) 移動部件時，部件兩個端點的位置都必須改變。

三、不同的路徑編號及代號能分別代表不同的路徑嗎？

起點和終點關係不同的路徑一定是不同的路徑，起點和終點關係相同時，不同的路徑代號中，每一個部件代表不同的圖形，排列後仍然是不同的圖形，所以不同的路徑編號及代號分別表示不同的路徑。

四、一個路徑編號及代號只代表唯一的路徑嗎？

在 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間的一筆畫路徑中，有 991 個路徑編號及代號各代表唯一的 1 條路徑，有 41 個路徑代號各表示 2 條路徑，只有 1 個路徑代號同時表示 3 條路徑，不過我們在研究中都以數字標記以統計路徑數，所以不影響研究結果。這是因為立體空間中的圖形存在部分部件固定不動，其他部件旋轉產生鏡射對稱的情形，老師告訴我們這種情形在物質的化學式中也會出現，例如正丙醇和異丙醇的化學式都是 C_3H_8O ；丙烯和環丙烷化學式都是 C_3H_6 。本研究已經找出全部的一筆畫路徑，未來應用時，將路徑代號再轉為點的編號順序即可。

柒、結論

過去的研究大部分都是探討圖形中能不能找到一筆畫路徑的條件，本來我們只是想要找到區別路徑的方法，最後發現 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中一筆畫路徑數竟然多達 1076 條，而且還利用了 $3 \times 3 \times 2$ 立體空間中隨機穿越走完上下二層的一筆畫路徑數 1044 條，分類推算出 $3 \times 3 \times 3$ 立體空間中隨機穿越走完前二層，再走完第三層的一筆畫路徑數共有 9832 條。如果將空間中的一筆畫路徑以符號表示區別並化成數位資料，那麼高科技廠房中的機器人就可以利用此數位資料，隨時找出最佳的運送路徑，真的是一筆奇蹟(「跡」)。

捌、參考資料

林奕含和何念青（2008）。穿越網格愛上你。中華民國第 48 屆中小學科學展覽會作品專輯。2013 年 3 月 7 日，取自 <http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/48/senior/040422.pdf>

徐力行（2003）。沒有數字的數學。臺北市：天下遠見。

詹壹荃和黃裕彰（2011）。三階魔方一筆畫——三階立方體中的漢米頓路徑。中華民國第 51 屆中小學科學展覽會作品專輯。2013 年 3 月 7 日，取自

<http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/51/pdf/080415.pdf>

蕭頌叡、謝汶融、黃仁甫和闕珮菁（2012）。絲絲入扣——從縫扣子策略論空間中的一筆畫路徑。中華民國第 52 屆中小學科學展覽會作品專輯。2013 年 3 月 7 日，取自

<http://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/52/pdf/080405.pdf>

玖、附錄：

附錄一：3x3x2 立體空間的一筆畫路徑

路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法
aa 332001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 332034	$4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	aa 332006	$6_a^{(5)}3^{(2)}5_a^{(4)}3_a^{(3)}$
aa 332002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 332035	$4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	aa 332007	$6_a^{(5)}2^{(2)}6_c^{(5)}3_a^{(3)}$
aa 332003	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)} \times 2$	aa 332036	$4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}$	aa 332008	$6_a^{(5)}2^{(2)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(1)}$
aa 332004	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	aa 332037	$4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	aa 332009	$6_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}$
aa 332005	$6_a^{(5)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}$	aa 332038	$4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(1)}$	aa 332010	$6_a^{(4)}2^{(2)}6_b^{(4)}3_a^{(3)}$
aa 332006	$6_a^{(5)}4_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}$	aa 332039	$4_a^{(3)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	aa 332011	$6_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(1)}$
aa 332007	$6_a^{(5)}3^{(2)}4_c^{(3)}4_a^{(4)}$	aa 332040	$4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}3^{(2)}$	aa 332012	$6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}$
aa 332008	$6_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	aa 332041	$4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4^{(2)}$	aa 332013	$6_c^{(4)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}$
aa 332009	$6_a^{(4)}3_a^{(3)}2^{(2)}6^{(3)}$	aa 332042	$4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332014	$6_c^{(4)}3^{(2)}5_c^{(4)}3_a^{(3)}$
aa 332010	$6_a^{(4)}2^{(2)}5_a^{(3)}4_a^{(4)}$	aa 332043	$4_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	aa 332015	$6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$
aa 332011	$6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332044	$4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	aa 332016	$6^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}$
aa 332012	$6_c^{(4)}2^{(2)}5_a^{(4)}4_a^{(4)}$	aa 332045	$4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332017	$5_a^{(5)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
aa 332013	$6_c^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}$	aa 332046	$4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}$	aa 332018	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
aa 332014	$6^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	aa 332047	$4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	aa 332019	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
aa 332015	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	aa 332048	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}$	aa 332020	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$
aa 332016	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	aa 332049	$4_c^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332021	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
aa 332017	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}$	aa 332050	$4^{(2)}3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332022	$5_a^{(5)}4^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332018	$5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	aa 332051	$4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332023	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332019	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}$	aa 332052	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	aa 332024	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332020	$4_a^{(4)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}$	aa 332053	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	aa 332025	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332021	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	aa 332054	$3_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	aa 332026	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$
aa 332022	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332055	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(1)}$	aa 332027	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
aa 332023	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332056	$3^{(2)}5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332028	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}$
aa 332024	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332057	$3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332029	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$
aa 332025	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}$	aa 332058	$3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332030	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
aa 332026	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	aa 332059	$3^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332031	$5_a^{(5)}2^{(2)}6_b^{(5)}4_b^{(3)}$
aa 332027	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332060	$2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332032	$5_a^{(5)}2^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
aa 332028	$4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332061	$2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$	aa 332033	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
aa 332029	$4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332001	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	aa 332034	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}$
aa 332030	$4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}$	aa 332002	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	aa 332035	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
aa 332031	$4_a^{(4)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332003	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)} \times 4$	aa 332036	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}$
aa 332032	$4_a^{(4)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}4_c^{(3)}$	aa 332004	$6_a^{(5)}5_a^{(5)}6_a^{(5)}$	aa 332037	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$
aa 332033	$4_a^{(4)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	aa 332005	$6_a^{(5)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}$	aa 332038	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
$\bar{a}\bar{a}$ 332039	$5_b^{(4)}6_c^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332072	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332105	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332040	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332073	$4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332106	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332041	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332074	$4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332107	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332042	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332075	$4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332108	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332043	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332076	$4_a^{(4)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332109	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}5_b^{(4)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332044	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332077	$4_a^{(4)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332110	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332045	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332078	$4_a^{(4)}3^{(2)}5_b^{(5)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332111	$3_a^{(3)}4_c^{(3)}5_c^{(5)}4_c^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332046	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332079	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332112	$3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332047	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332080	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332113	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332048	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332081	$4_a^{(4)}3^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332114	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332049	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332082	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332115	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332050	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332083	$4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332116	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332051	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332084	$4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332117	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332052	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332085	$4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332118	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332053	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332086	$4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332119	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332054	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332087	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332120	$3_a^{(3)}2^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332055	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332088	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332121	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332056	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332089	$4_c^{(3)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332122	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332057	$5_a^{(3)}2^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332090	$4^{(2)}3^{(2)}5_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332123	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332058	$5_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332091	$4^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332124	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332059	$5_b^{(3)}5_b^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332092	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332125	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332060	$5_b^{(3)}5_c^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332093	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332126	$3^{(2)}7_c^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332061	$5_b^{(3)}4_c^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332094	$4^{(2)}2^{(2)}6_c^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332127	$3^{(2)}5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332062	$5_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332095	$4^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332128	$3^{(2)}5_a^{(4)}2^{(2)}6_a^{(4)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332063	$5_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332096	$4^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332129	$3^{(2)}4_a^{(4)}5_c^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332064	$5_b^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332097	$4^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332130	$3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332065	$5_b^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332098	$3_a^{(3)}6_a^{(5)}3^{(2)}4_c^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332131	$3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332066	$5_b^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332099	$3_a^{(3)}6_b^{(5)}3^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332132	$3^{(2)}2^{(2)}6_b^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332067	$5_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332100	$3_a^{(3)}6_a^{(4)}2^{(2)}5_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332133	$2^{(2)}6_c^{(5)}2^{(2)}6_a^{(5)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332068	$5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332101	$3_a^{(3)}6_c^{(4)}2^{(2)}5_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332134	$2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332069	$5_b^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332102	$3_a^{(3)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332135	$2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332070	$5_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332103	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332136	$2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{a}$ 332071	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332104	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{a}$ 332137	$2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
aa 332001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 332034	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	aa 332067	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
aa 332002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 332035	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$	aa 332068	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$
aa 332003	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)} \times 2$	aa 332036	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332069	$3_a^{(3)}3_a^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}$
aa 332004	$6_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	aa 332037	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332070	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$
aa 332005	$6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}4^{(2)}$	aa 332038	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332071	$3^{(2)}7_a^{(6)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$
aa 332006	$6_c^{(4)}3^{(2)}5_a^{(4)}3_a^{(3)}$	aa 332039	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332072	$3^{(2)}5_a^{(5)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
aa 332007	$6_c^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}$	aa 332040	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	aa 332073	$3^{(2)}5_b^{(5)}2^{(2)}6_c^{(4)}1^{(1)}$
aa 332008	$6_c^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	aa 332041	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332074	$3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$
aa 332009	$6^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}5_a^{(3)}$	aa 332042	$5_b^{(3)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	aa 332075	$3^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}5_a^{(4)}1^{(1)}$
aa 332010	$5_a^{(5)}5_b^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	aa 332043	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332076	$3^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$
aa 332011	$5_a^{(5)}5_c^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	aa 332044	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	aa 332077	$3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$
aa 332012	$5_a^{(5)}4_c^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	aa 332045	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	aa 332078	$3^{(2)}2^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
aa 332013	$5_a^{(5)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	aa 332046	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	aa 332079	$3^{(2)}2^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
aa 332014	$5_a^{(5)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332047	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332080	$3^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332015	$5_a^{(5)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	aa 332048	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	am 332001	$7_a^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}1^{(1)}$
aa 332016	$5_a^{(5)}3_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332049	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	am 332002	$7_a^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}1^{(1)}$
aa 332017	$5_a^{(5)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332050	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	am 332003	$7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}1^{(1)}$
aa 332018	$5_a^{(5)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	aa 332051	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	am 332004	$7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}1^{(1)}$
aa 332019	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	aa 332052	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	am 332005	$7_b^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}1^{(1)} \times 2$
aa 332020	$5_a^{(5)}2^{(2)}6_a^{(5)}4_b^{(3)}$	aa 332053	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$	am 332006	$7_c^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}1^{(1)} \times 2$
aa 332021	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}$	aa 332054	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	am 332007	$6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}$
aa 332022	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}$	aa 332055	$5_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	am 332008	$6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}$
aa 332023	$5_a^{(5)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332056	$5_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$	am 332009	$6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}2^{(2)}$
aa 332024	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332057	$5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	am 332010	$6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}2^{(2)}$
aa 332025	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332058	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	am 332011	$6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}$
aa 332026	$5_b^{(4)}6_c^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$	aa 332059	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	am 332012	$6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}$
aa 332027	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	aa 332060	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	am 332013	$6^{(3)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}$
aa 332028	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332061	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	am 332014	$6^{(3)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}$
aa 332029	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	aa 332062	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	am 332015	$5_a^{(5)}6_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$
aa 332030	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	aa 332063	$3_a^{(3)}6_b^{(5)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$	am 332016	$5_a^{(5)}6_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}$
aa 332031	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	aa 332064	$3_a^{(3)}5_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	am 332017	$5_a^{(5)}6_c^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}$
aa 332032	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	aa 332065	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	am 332018	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
aa 332033	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	aa 332066	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}$	am 332019	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$

路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法
\overline{am} 332020	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332053	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	\overline{am} 332086	$4_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332021	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332054	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332087	$4_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332022	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332055	$5_c^{(4)}5_a^{(5)}6_a^{(5)}1^{(1)}$	\overline{am} 332088	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332023	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	\overline{am} 332056	$5_c^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332089	$4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$
\overline{am} 332024	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)} \times 2$	\overline{am} 332057	$5_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}6_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332090	$4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(1)}$
\overline{am} 332025	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332058	$5_a^{(3)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)} \times 2$	\overline{am} 332091	$4_a^{(3)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}1^{(1)} \times 2$
\overline{am} 332026	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	\overline{am} 332059	$5_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332092	$4_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}5_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332027	$5_a^{(5)}4_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332060	$5_b^{(3)}6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332093	$4_a^{(3)}2^{(2)}5_a^{(3)}5_a^{(5)}1^{(1)}$
\overline{am} 332028	$5_a^{(5)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}3^{(2)}$	\overline{am} 332061	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	\overline{am} 332094	$4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}3^{(2)}$
\overline{am} 332029	$5_a^{(5)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332062	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332095	$4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(1)}$
\overline{am} 332030	$5_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}$	\overline{am} 332063	$5_b^{(3)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332096	$4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332031	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332064	$5_b^{(3)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332097	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332032	$5_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}$	\overline{am} 332065	$5_b^{(3)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}$	\overline{am} 332098	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$
\overline{am} 332033	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332066	$5_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	\overline{am} 332099	$4_b^{(3)}5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$
\overline{am} 332034	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332067	$5_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332100	$4_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332035	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	\overline{am} 332068	$5_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332101	$4_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332036	$5_a^{(4)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332069	$5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332102	$4_b^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332037	$5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}$	\overline{am} 332070	$5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332103	$4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332038	$5_b^{(4)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332071	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	\overline{am} 332104	$4_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$
\overline{am} 332039	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332072	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332105	$4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332040	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	\overline{am} 332073	$5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332106	$4_b^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}1^{(1)}$
\overline{am} 332041	$5_b^{(4)}3_a^{(3)}2^{(2)}6^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332074	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332107	$4_b^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332042	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332075	$4_a^{(4)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332108	$4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332043	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332076	$4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332109	$4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332044	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332077	$4_a^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332110	$4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332045	$5_b^{(4)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332078	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}1^{(1)}$	\overline{am} 332111	$4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(1)}$
\overline{am} 332046	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332079	$4_a^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332112	$4_c^{(3)}5_a^{(5)}6_a^{(5)}2^{(2)}$
\overline{am} 332047	$5_b^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}$	\overline{am} 332080	$4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}$	\overline{am} 332113	$4^{(2)}5_a^{(5)}6_a^{(4)}2^{(2)}$
\overline{am} 332048	$5_b^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}$	\overline{am} 332081	$4_a^{(3)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332114	$4^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$
\overline{am} 332049	$5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332082	$4_a^{(3)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4^{(2)}$	\overline{am} 332115	$4^{(2)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332050	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332083	$4_a^{(3)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	\overline{am} 332116	$4^{(2)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
\overline{am} 332051	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332084	$4_a^{(3)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	\overline{am} 332117	$4^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332052	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332085	$4_a^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}5_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332118	$4^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$

路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法
\overline{am} 332119	$4^{(2)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332152	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_a^{(3)}5_a^{(5)}2^{(1)}$	\overline{am} 332185	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332120	$3_a^{(3)}6_a^{(5)}3^{(2)}4_c^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332153	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332186	$2^{(2)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332121	$3_a^{(3)}6_a^{(4)}3^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332154	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332187	$2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332122	$3_a^{(3)}6_a^{(4)}2^{(2)}5_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332155	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332188	$2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332123	$3_a^{(3)}6_c^{(4)}2^{(2)}5_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332156	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332189	$2^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332124	$3_a^{(3)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332157	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332190	$2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332125	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332158	$3_b^{(3)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332191	$2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332126	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332159	$3^{(2)}6_a^{(5)}5_a^{(5)}3^{(2)}$	\overline{am} 332192	$2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332127	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332160	$3^{(2)}5_a^{(5)}6_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332193	$2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332128	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332161	$3^{(2)}5_a^{(5)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332194	$2^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332129	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(1)}$	\overline{am} 332162	$3^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332195	$2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}5_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332130	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332163	$3^{(2)}5_b^{(3)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332196	$2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{am} 332131	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332164	$3^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332001	$7_b^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}1^{(1)}$
\overline{am} 332132	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}3^{(2)}$	\overline{am} 332165	$3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332002	$7_b^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}1^{(1)}$
\overline{am} 332133	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332166	$3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332003	$7_c^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}1^{(1)} \times 2$
\overline{am} 332134	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332167	$3^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332004	$6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}$
\overline{am} 332135	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332168	$3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332005	$6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}$
\overline{am} 332136	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332169	$3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}$	\overline{am} 332006	$6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}$
\overline{am} 332137	$3_a^{(3)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}4_c^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332170	$3^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332007	$6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}$
\overline{am} 332138	$3_a^{(3)}4^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	\overline{am} 332171	$3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332008	$5_a^{(5)}6_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}$
\overline{am} 332139	$3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332172	$3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	\overline{am} 332009	$5_a^{(5)}6_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}$
\overline{am} 332140	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332173	$3^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332010	$5_a^{(5)}6_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}$
\overline{am} 332141	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{am} 332174	$3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332011	$5_a^{(5)}6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
\overline{am} 332142	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332175	$3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$	\overline{am} 332012	$5_a^{(5)}6_c^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}$
\overline{am} 332143	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332176	$3^{(2)}2^{(2)}4^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332013	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332144	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	\overline{am} 332177	$2^{(2)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332014	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332145	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}$	\overline{am} 332178	$2^{(2)}5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332015	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$
\overline{am} 332146	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	\overline{am} 332179	$2^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332016	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332147	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}$	\overline{am} 332180	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332017	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332148	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332181	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332018	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{am} 332149	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}2^{(1)}$	\overline{am} 332182	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332019	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332150	$3_a^{(3)}3^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332183	$2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{am} 332020	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332151	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$	\overline{am} 332184	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	\overline{am} 332021	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
$\bar{a}\bar{m}$ 332022	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332055	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332088	$5_b^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332023	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332056	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332089	$5_b^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332024	$5_a^{(5)}4_c^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332057	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332090	$5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332025	$5_a^{(5)}4_c^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332058	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332091	$5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332026	$5_a^{(5)}4^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332059	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332092	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332027	$5_a^{(5)}4^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332060	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332093	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)} \times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332028	$5_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332061	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	$\bar{a}\bar{m}$ 332094	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332029	$5_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332062	$5_b^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332095	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332030	$5_a^{(5)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332063	$5_b^{(4)}4_c^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332096	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332031	$5_a^{(5)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332064	$5_b^{(4)}3_a^{(3)}2^{(2)}6^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332097	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332032	$5_a^{(5)}3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332065	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332098	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332033	$5_a^{(5)}3^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332066	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332099	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332034	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332067	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332100	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332035	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332068	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332101	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332036	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332069	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332102	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332037	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332070	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332103	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332038	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332071	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332104	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332039	$5_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332072	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332105	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)} \times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332040	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332073	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332106	$5_b^{(3)}6_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332041	$5_a^{(5)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332074	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332107	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332042	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332075	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332108	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332043	$5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332076	$5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332109	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332044	$5_b^{(5)}5_a^{(5)}6_a^{(5)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332077	$5_b^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332110	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332045	$5_b^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332078	$5_b^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332111	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332046	$5_b^{(4)}5_b^{(5)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332079	$5_b^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332112	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332047	$5_b^{(4)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332080	$5_b^{(4)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332113	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332048	$5_b^{(4)}5_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332081	$5_b^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332114	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332049	$5_b^{(4)}5_c^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332082	$5_b^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332115	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332050	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332083	$5_b^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332116	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332051	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332084	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332117	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332052	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332085	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332118	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332053	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$	$\bar{a}\bar{m}$ 332086	$5_b^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332119	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332054	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332087	$5_b^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332120	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
$\bar{a}\bar{m}$ 332121	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332154	$4^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332187	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332122	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332155	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332188	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}5_a^{(4)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332123	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}\times 2$	$\bar{a}\bar{m}$ 332156	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332189	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332124	$5_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332157	$4^{(2)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332190	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332125	$5_b^{(3)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332158	$3_a^{(3)}6_b^{(5)}3^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332191	$3_a^{(3)}3^{(2)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332126	$5_b^{(3)}4_c^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332159	$3_a^{(3)}6_b^{(5)}2^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332192	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_a^{(5)}5_a^{(5)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332127	$5_b^{(3)}4^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332160	$3_a^{(3)}5_a^{(4)}3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332193	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332128	$5_b^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332161	$3_a^{(3)}5_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332194	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332129	$5_b^{(3)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332162	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332195	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332130	$5_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332163	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332196	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}\times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332131	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332164	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332197	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332132	$5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332165	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332198	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}\times 2$
$\bar{a}\bar{m}$ 332133	$5_b^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332166	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332199	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332134	$5_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332167	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}5_b^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332200	$3_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332135	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332168	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332201	$3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332136	$5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332169	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}5_b^{(4)}2^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332202	$3^{(2)}5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332137	$4_a^{(4)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332170	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332203	$3^{(2)}5_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332138	$4_a^{(4)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}5_a^{(4)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332171	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332204	$3^{(2)}5_b^{(4)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332139	$4_a^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}1^{(1)}\times 2$	$\bar{a}\bar{m}$ 332172	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332205	$3^{(2)}5_b^{(3)}4_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332140	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332173	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332206	$3^{(2)}5_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332141	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332174	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332207	$3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332142	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332175	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332208	$3^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332143	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332176	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332209	$3^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}4_c^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332144	$4_a^{(4)}2^{(2)}5_a^{(4)}5_a^{(5)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332177	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332210	$3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332145	$4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332178	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332211	$3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332146	$4_a^{(3)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332179	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332212	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332147	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}4^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332180	$3_a^{(3)}4^{(2)}5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332213	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332148	$4_b^{(3)}2^{(2)}4^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332181	$3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332214	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332149	$4_c^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332182	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332215	$3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332150	$4^{(2)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332183	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332216	$2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332151	$4^{(2)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332184	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332217	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332152	$4^{(2)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}\times 2$	$\bar{a}\bar{m}$ 332185	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332218	$2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
$\bar{a}\bar{m}$ 332153	$4^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332186	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$	$\bar{a}\bar{m}$ 332219	$2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$

路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法
\overline{am} 332220	$2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332030	$5_b^{(4)}6_c^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	ac 332063	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{am} 332221	$2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332031	$5_b^{(4)}6_c^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	ac 332064	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}$
\overline{am} 332222	$2^{(2)}3^{(2)}5_a^{(5)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332032	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332065	$4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$
\overline{am} 332223	$2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332033	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332066	$4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(1)}$
ac 332001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 2$	ac 332034	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(1)}$	ac 332067	$4_c^{(3)}5_a^{(5)}3^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
ac 332002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 2$	ac 332035	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332068	$4_c^{(3)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332003	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	ac 332036	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332069	$4^{(2)}3^{(2)}5_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332004	$6_a^{(5)}5_a^{(5)}6_a^{(4)}$	ac 332037	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332070	$4^{(2)}3^{(2)}4^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
ac 332005	$6_a^{(5)}4_b^{(3)}3_b^{(3)}4_a^{(3)}$	ac 332038	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332071	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
ac 332006	$6_a^{(5)}3^{(2)}4^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332039	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}$	ac 332072	$4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332007	$6_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$	ac 332040	$5_a^{(3)}2^{(2)}6^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332073	$3_a^{(3)}6_a^{(4)}3^{(2)}4^{(2)}1^{(1)}$
ac 332008	$6_a^{(4)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}$	ac 332041	$5_b^{(3)}5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332074	$3_a^{(3)}6^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332009	$6_a^{(4)}3^{(2)}5_a^{(4)}3_a^{(3)}$	ac 332042	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332075	$3_a^{(3)}5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332010	$6_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$	ac 332043	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332076	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}$
ac 332011	$6_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4^{(2)}$	ac 332044	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332077	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332012	$6_c^{(4)}3^{(2)}4^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332045	$5_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332078	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332013	$6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	ac 332046	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332079	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332014	$6^{(3)}3^{(2)}5_a^{(3)}3_a^{(3)}$	ac 332047	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332080	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332015	$5_a^{(5)}5_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332048	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332081	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332016	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332049	$5_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332082	$3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332017	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332050	$5_b^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	ac 332083	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(1)}$
ac 332018	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332051	$5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332084	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$
ac 332019	$5_a^{(5)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332052	$5_b^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}$	ac 332085	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
ac 332020	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332053	$5_b^{(3)}2^{(2)}4^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$	ac 332086	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(1)}$
ac 332021	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332054	$5_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332087	$3_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(1)}$
ac 332022	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332055	$5_b^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332088	$3_a^{(3)}2^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
ac 332023	$5_a^{(5)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332056	$4_a^{(4)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}$	ac 332089	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332024	$5_a^{(5)}4^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	ac 332057	$4_a^{(4)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	ac 332090	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332025	$5_a^{(5)}3^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332058	$4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}$	ac 332091	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332026	$5_a^{(5)}2^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}$	ac 332059	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332092	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
ac 332027	$5_a^{(5)}2^{(2)}4^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$	ac 332060	$4_a^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	ac 332093	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(1)}$
ac 332028	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	ac 332061	$4_a^{(3)}3^{(2)}5_b^{(5)}2^{(2)}3^{(2)}$	ac 332094	$3^{(2)}5_a^{(3)}2^{(2)}6_a^{(4)}1^{(1)}$
ac 332029	$5_a^{(5)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	ac 332062	$4_a^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	ac 332095	$3^{(2)}5_b^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
ac 332096	$3^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332026	$2^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	mm 332029	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}$
ac 332097	$3^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332027	$2^{(2)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	mm 332030	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}1^{(1)}$
ac 332098	$3^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	mm 332028	$2^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332031	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
ac 332099	$3^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	mm 332029	$2^{(2)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}4_c^{(3)}2^{(2)}$	mm 332032	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
ac 332100	$3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}6_b^{(5)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332030	$2^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332033	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}3^{(2)}$
ac 332101	$3^{(2)}2^{(2)}6^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332001	$5_a^{(5)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332034	$3_a^{(3)}4^{(2)}5_b^{(4)}3_b^{(3)}2^{(2)}$
ac 332102	$3^{(2)}2^{(2)}4^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332002	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	mm 332035	$3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}5_a^{(4)}3^{(2)}1^{(1)}$
ac 332103	$3^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	mm 332003	$5_b^{(4)}6_a^{(5)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	mm 332036	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
mm 332001	$5_a^{(5)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}$	mm 332004	$5_b^{(4)}6_c^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	mm 332037	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
mm 332002	$5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(4)}5_a^{(3)}$	mm 332005	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	mm 332038	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_b^{(3)}3^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$
mm 332003	$5_b^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}$	mm 332006	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	mm 332039	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}5_b^{(3)}1^{(1)}$
mm 332004	$5_b^{(3)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332007	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332040	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$
mm 332005	$5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	mm 332008	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332041	$3_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)} \times 2$
mm 332006	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	mm 332009	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332042	$3^{(2)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}1^{(1)}$
mm 332007	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$	mm 332010	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$	mm 332043	$3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$
mm 332008	$3_a^{(3)}4_b^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332011	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$	mm 332001	$5_a^{(5)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}$
mm 332009	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(4)}4_a^{(4)}3^{(2)}$	mm 332012	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332002	$5_a^{(5)}4_b^{(3)}3^{(2)}5_b^{(3)}$
mm 332010	$3_a^{(3)}2^{(2)}5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$	mm 332013	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332003	$5_a^{(5)}3^{(2)}4_c^{(3)}5_b^{(4)}$
mm 332011	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	mm 332014	$5_b^{(4)}4_b^{(3)}3^{(2)}5_b^{(3)}$	mm 332004	$5_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$
mm 332012	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}$	mm 332015	$5_b^{(4)}4_c^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	mm 332005	$5_a^{(5)}2^{(2)}5_a^{(4)}5_b^{(4)}$
mm 332013	$3_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	mm 332016	$5_b^{(4)}4^{(2)}3_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	mm 332006	$5_a^{(5)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}$
mm 332014	$3^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332017	$5_b^{(4)}3^{(2)}3_a^{(3)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	mm 332007	$5_b^{(4)}6_a^{(5)}3^{(2)}3^{(2)}$
mm 332015	$3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332018	$5_b^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}$	mm 332008	$5_b^{(4)}6_a^{(4)}2^{(2)}4_b^{(3)} \times 2$
mm 332016	$2^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}$	mm 332019	$5_b^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	mm 332009	$5_b^{(4)}6_c^{(4)}3^{(2)}3^{(2)}$
mm 332017	$2^{(2)}6_a^{(4)}3^{(2)}4^{(2)}2^{(2)}$	mm 332020	$5_b^{(4)}2^{(2)}5_b^{(4)}5_a^{(3)}$	mm 332010	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
mm 332018	$2^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}5_a^{(3)}2^{(2)}$	mm 332021	$5_b^{(4)}2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}4_a^{(3)}$	mm 332011	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}$
mm 332019	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332022	$5_b^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	mm 332012	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
mm 332020	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}2^{(2)}$	mm 332023	$5_b^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332013	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}$
mm 332021	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332024	$5_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}5_a^{(3)}$	mm 332014	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}2^{(1)}$
mm 332022	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}$	mm 332025	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}3^{(2)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332015	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}3_b^{(3)}3_a^{(3)}$
mm 332023	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	mm 332026	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332016	$5_b^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)} \times 2$
mm 332024	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_a^{(4)}1^{(1)}$	mm 332027	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$	mm 332017	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}$
mm 332025	$2^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}4_b^{(3)}1^{(1)}$	mm 332028	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}5_b^{(4)}2^{(2)}$	mm 332018	$5_b^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$

路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法	路徑編號	主要表示法
mm 332019	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 3_b^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$	mm 332052	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 3^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332085	$2^{(2)} 4_a^{(4)} 4_c^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$
mm 332020	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332053	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 1^{(1)}$	mm 332086	$2^{(2)} 4_a^{(3)} 3^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332021	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} \times 2$	mm 332054	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(4)} 3^{(2)}$	mm 332087	$2^{(2)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3_a^{(3)} 1^{(1)}$
mm 332022	$5_b^{(4)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 4_a^{(3)}$	mm 332055	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 1^{(1)}$	mm 332088	$2^{(2)} 2^{(2)} 4_b^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332023	$5_b^{(4)} 4_c^{(3)} 5_a^{(5)} 3^{(2)}$	mm 332056	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 1^{(1)}$	mc 332001	$7^{(4)} 3^{(2)} 6_a^{(4)} 1^{(1)} \times 2$
mm 332024	$5_b^{(4)} 4_c^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 1^{(1)}$	mm 332057	$3_a^{(3)} 4^{(2)} 5_b^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mc 332002	$6_a^{(4)} 3^{(2)} 6_a^{(5)} 2^{(2)}$
mm 332025	$5_b^{(4)} 4^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332058	$3_a^{(3)} 4^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mc 332003	$6_a^{(4)} 2^{(2)} 7_a^{(5)} 2^{(2)}$
mm 332026	$5_b^{(4)} 4^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332059	$3_a^{(3)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332004	$5_b^{(4)} 5_a^{(3)} 2^{(2)} 4_a^{(3)} 1^{(1)}$
mm 332027	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 4_a^{(4)} 4_b^{(3)} 1^{(1)}$	mm 332060	$3_a^{(3)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$	mc 332005	$5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 4_a^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332028	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 4_a^{(4)} 2^{(2)} 3_b^{(3)}$	mm 332061	$3_a^{(3)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 5_b^{(3)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332006	$5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332029	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 3^{(2)}$	mm 332062	$3_a^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(4)} 4_a^{(3)} 3_b^{(3)}$	mc 332007	$5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332030	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 3_a^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332063	$3_a^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 3_b^{(3)} 2^{(2)} 2^{(1)}$	mc 332008	$5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332031	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332064	$3_a^{(3)} 3^{(2)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 3^{(2)}$	mc 332009	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 4_a^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332032	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)}$	mm 332065	$3_a^{(3)} 3^{(2)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)}$	mc 332010	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332033	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(1)}$	mm 332066	$3_a^{(3)} 3^{(2)} 4^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)}$	mc 332011	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332034	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 4_b^{(3)} 1^{(1)}$	mm 332067	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 3^{(2)}$	mc 332012	$5_b^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332035	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332068	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 5_b^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332013	$5_b^{(4)} 4^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332036	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 4_a^{(4)} 1^{(1)}$	mm 332069	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 4_a^{(4)} 1^{(1)}$	mc 332014	$5_b^{(4)} 3^{(2)} 2^{(2)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332037	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332070	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 3_b^{(3)} 3^{(2)} 5_b^{(3)} 1^{(1)}$	mc 332015	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 5_b^{(3)} 3^{(2)} 2^{(2)}$
mm 332038	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 3_b^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mm 332071	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 5_b^{(3)} 1^{(1)}$	mc 332016	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332039	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 4_a^{(4)} 2^{(2)}$	mm 332072	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)}$	mc 332017	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 4_a^{(3)} 1^{(1)}$
mm 332040	$5_b^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mm 332073	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 5_b^{(4)} 4_a^{(4)} 1^{(1)}$	mc 332018	$5_a^{(3)} 5_a^{(5)} 6_a^{(4)} 1^{(1)}$
mm 332041	$5_a^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332074	$3_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332019	$5_a^{(3)} 3^{(2)} 6_a^{(5)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332042	$5_a^{(3)} 3^{(2)} 4^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332075	$3^{(2)} 5_a^{(5)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)}$	mc 332020	$5_a^{(3)} 3^{(2)} 4^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$
mm 332043	$5_b^{(3)} 4_b^{(3)} 3^{(2)} 5_b^{(3)}$	mm 332076	$3^{(2)} 5_b^{(4)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)}$	mc 332021	$5_a^{(3)} 2^{(2)} 7_a^{(5)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332044	$5_b^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3_a^{(3)}$	mm 332077	$3^{(2)} 4_b^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(1)}$	mc 332022	$4_a^{(3)} 5_a^{(5)} 6_c^{(4)} 2^{(2)}$
mm 332045	$5_b^{(3)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 3^{(2)}$	mm 332078	$3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332023	$4_a^{(3)} 3^{(2)} 6_c^{(4)} 3^{(2)} 1^{(1)} \times 2$
mm 332046	$3_a^{(3)} 5_a^{(4)} 3^{(2)} 4_c^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332079	$3^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332024	$4_a^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(4)} 4_b^{(3)} 2^{(2)}$
mm 332047	$3_a^{(3)} 4_a^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)}$	mm 332080	$3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 2^{(2)} 3^{(2)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332025	$4_a^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 1^{(1)}$
mm 332048	$3_a^{(3)} 4_a^{(4)} 4_b^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(1)}$	mm 332081	$3^{(2)} 2^{(2)} 5_a^{(4)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$	mc 332026	$4_a^{(3)} 3^{(2)} 3^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)}$
mm 332049	$3_a^{(3)} 4_a^{(3)} 3_b^{(3)} 2^{(2)} 3_b^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332082	$3^{(2)} 2^{(2)} 3_a^{(3)} 2^{(2)} 3_b^{(3)} 3^{(2)} 1^{(1)}$	mc 332027	$4_a^{(3)} 2^{(2)} 5_a^{(4)} 5_a^{(5)} 1^{(1)}$
mm 332050	$3_a^{(3)} 4_a^{(3)} 2^{(2)} 5_b^{(4)} 3^{(2)}$	mm 332083	$2^{(2)} 6_c^{(4)} 2^{(2)} 5_b^{(3)} 2^{(2)}$	mc 332028	$4_b^{(3)} 2^{(2)} 4^{(2)} 5_b^{(4)} 2^{(2)}$
mm 332051	$3_a^{(3)} 4_b^{(3)} 4_a^{(4)} 4_a^{(3)} 2^{(2)}$	mm 332084	$2^{(2)} 4_a^{(4)} 5_a^{(5)} 4_a^{(4)} 2^{(2)}$	mc 332029	$3_a^{(3)} 6^{(3)} 3^{(2)} 4_a^{(3)} 1^{(1)}$

路徑 編號	主要表示法	路徑 編號	主要表示法
\overline{mc} 332030	$3_a^{(3)}5_b^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332001	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 2$
\overline{mc} 332031	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}$	\overline{cc} 332002	$6_a^{(4)}5_a^{(5)}6_a^{(4)}$
\overline{mc} 332032	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}3_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332003	$6_a^{(4)}3^{(2)}4^{(2)}3_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{mc} 332033	$3_a^{(3)}4_a^{(4)}4^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332004	$5_b^{(4)}2^{(2)}4^{(2)}5_b^{(4)}1^{(1)}$
\overline{mc} 332034	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}3^{(2)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332005	$4_a^{(3)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}$
\overline{mc} 332035	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332006	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{mc} 332036	$3_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332007	$4_a^{(3)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$
\overline{mc} 332037	$3_a^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}4_c^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332008	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}1^{(1)}$
\overline{mc} 332038	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$	\overline{cc} 332009	$2^{(2)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}$
\overline{mc} 332039	$3_a^{(3)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}$	\overline{cc} 332010	$2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$
\overline{mc} 332040	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_a^{(4)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332041	$3_a^{(3)}2^{(2)}4_b^{(3)}4^{(2)}3^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332042	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332043	$3_a^{(3)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332044	$3_a^{(3)}2^{(2)}3^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332045	$3^{(2)}5_a^{(5)}6_c^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332046	$3^{(2)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332047	$3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(4)}4_b^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332048	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3_a^{(3)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332049	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}4_a^{(3)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332050	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332051	$3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332052	$3^{(2)}2^{(2)}5_a^{(4)}5_a^{(5)}2^{(2)}$		
\overline{mc} 332053	$2^{(2)}5_a^{(5)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}$		
\overline{mc} 332054	$2^{(2)}5_a^{(5)}4_c^{(3)}5_a^{(5)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332055	$2^{(2)}5_b^{(4)}4_a^{(4)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332056	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332057	$2^{(2)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332058	$2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(4)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332059	$2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(4)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332060	$2^{(2)}4_b^{(3)}4_a^{(3)}4_a^{(3)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332061	$2^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$		
\overline{mc} 332062	$2^{(2)}2^{(2)}3_a^{(3)}4_b^{(3)}3^{(2)}2^{(2)}1^{(1)}$		

附錄二：3x3x3 立體空間的一筆畫逐層走完三層的路徑

路徑編號	主要表示法	輔助表示法	路徑編號	主要表示法	輔助表示法
\overline{aa} 333001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 333003	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}$
\overline{aa} 333002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	aa 333004	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333003	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 333005	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 2$	同左
\overline{aa} 333004	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	aa 333006	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 2$	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333005	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 2$	同左	aa 333007	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)} \times 2$	同左
\overline{aa} 333006	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 2$	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	aa 333008	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$
\overline{aa} 333007	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)} \times 2$	同左	aa 333009	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333008	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	aa 333010	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}$
\overline{aa} 333009	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	aa 333011	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 3$	同左
\overline{aa} 333010	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}$	ac 333001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$
\overline{aa} 333001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 4$	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	ac 333002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)} \times 4$	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	ac 333003	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}$
\overline{aa} 333003	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)} \times 4$	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	ac 333004	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333004	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)} \times 4$	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	ac 333005	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$
\overline{aa} 333005	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 8$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	ac 333006	$8^{(6)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$
\overline{aa} 333006	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 8$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	ac 333007	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}$
\overline{aa} 333007	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	ac 333008	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)} \times 16$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_a^{(4)}$
\overline{aa} 333008	$8^{(6)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	ac 333009	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(4)}$
\overline{aa} 333009	$8_a^{(5)}2^{(2)}7^{(4)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 8$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}2^{(2)}7^{(4)}$	ac 333010	$8_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}$
\overline{aa} 333010	$8_b^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 4$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}$	cc 333001	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 4$	$8_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(4)}$
aa 333001	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}3^{(2)}6_a^{(5)}$	cc 333002	$8_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)}3^{(2)}6_a^{(4)} \times 3$	同左
aa 333002	$8^{(6)}3^{(2)}6_a^{(5)}3^{(2)}6_c^{(4)} \times 2$	$8_b^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}2^{(2)}7_a^{(5)}$	合計	166	

【評語】 080411

藉由對過去作品的詳盡探討獲得啟示，找到研究的立基點，進而對於 3x3x3 立體空間中一筆畫路徑的相關問題做了豐富的討論，相當值得肯定與嘉許。