

從猿人腦發展到現代人腦

賈 蘭 坡 著



商 務 印 書 館

從猿人腦發展到現代人腦

賈蘭坡著

商務印書館

從猿人腦發展到現代人腦——本書是從人腦的構造和功用講起的，使讀者對於人腦可以先有一個基本的概念；然後採用縱的方法，由類人猿起，經過猿人、尼人，一直到現代人止，說明了人腦的發展情形。

這本書解決了一個重要的問題，就是對反動的資產階級的人類學者的荒謬理論——人類天生存在着不平等的現象，除了予以有力的抨擊外，並舉出事實，證明人腦只要得到發展的機會，它的功用是可以在原來基礎上無限增高的。

從猿人腦發展到現代人腦

賈蘭坡 著

★版權所有★

商務印書館 出版

上海河南中路二一號

新華書店 總經售

商務印書館北京廠 印刷

(52484)

1954年3月初版 版面字數 42,000

印數 1—10,000 定價 ¥2,800

目 錄

第一章	人腦的表面構造	1
第二章	人腦和猿腦的比較	18
第三章	腦的功用	24
第四章	從猿人腦發展到現代人腦	31
第五章	結論	63

從猿人腦發展到現代人腦

第一章 人腦的表面構造

神經分為腦脊髓神經和自主神經兩個系統。腦脊髓神經系統又分為中樞神經系統和周圍神經系統。腦髓就是由大多數神經細胞集聚而成的中樞神經最上端的擴張部分。

腦的形狀是和顱腔的內壁相吻合的，腦的表皮貼近顱腔的內壁（見圖1）。腦的形狀雖然會因顱骨個體上的差異，而有作橢圓形或近圓形的，但

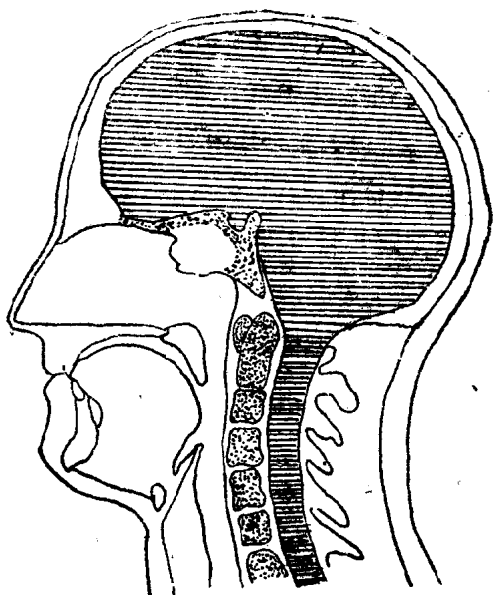


圖1 人頭的矢狀剖面。

上部橫線為腦髓，下部橫線為脊髓，腦的表皮貼近顱腔的內壁。

大體上却是一致的，都是後部比前部寬。腦的長度平均是 160 至 180 毫米(mm)，最大的橫徑約為 140 毫米。一般來說，女性的腦要比男性的腦短一些。

全腦表面能够觀察到的，只限於大腦、小腦和延髓三部分。小腦位於大腦枕葉的下方，延髓位於小腦的下方，其中以大腦所佔的面積為最大；由大腦的頂面觀察，小腦和延髓完全為大腦所掩蓋。大腦的表面前後作弧形，正中有一個大的“縱裂”將大腦分作兩半，這兩半叫作左、右“大腦半球”（見圖 2）。左右兩大腦半球並不完全分離，如果我們取出一個人腦標本，分開縱裂觀察一下，就可以看出縱裂的中間還有一個寬大的橫聯合，將兩個大腦半球連接在一起，這個寬大的橫聯合叫作“胼胝體”。胼胝體之前的縱裂是一直貫通到底的，胼胝體之後的縱裂則在貫通了大腦之後與“小腦橫裂”——“幕面”相遇合。

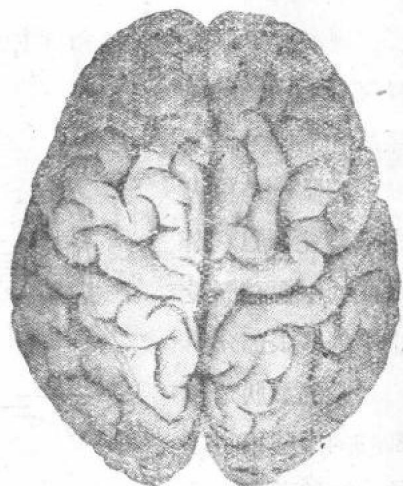


圖 2 大腦的頂面觀。

表示左右半球的情形。

大腦半球的表面連續無間的包圍着灰白質層，名為“大腦皮質”。內部由白質所組成，名為“腦髓中心”。大腦皮質之外包有

腦膜。

每個大腦半球具有三面，即外側面、下面和內側面。向外側的凸面爲“外側面”，高低不平向顱底的一面爲“下面”，面向中線垂直的平面爲“內側面”。三面之間隔以四緣，介於內側面和外側面之間的爲“上內緣”，介於外側面和下面之間的爲“下外緣”，介於內側面和“幕面”之間的爲“內枕緣”，介於內側面和“眶面”之間的爲“內眶緣”。

每個大腦半球並分爲三極，半球的前端叫作“額極”，半球的後端叫作“枕極”，顳葉的前端叫作“顳極”。

大腦的表面有許多的迴轉，凹入的叫作“溝”或“裂”，凸出的叫作“回”。所有人腦的溝和回的構造，在大體上雖然彼此都很相像，但是如果詳細觀察，則不同的地方又很多，不但各人的腦髓有所不同，即同

一腦髓的左半球和右半球，嚴格來說，溝和回也是不完全一致的。

大腦的外表，藉裂和溝分爲“額葉”、“頂葉”、“顳葉”和“枕葉”等區（見圖3），此外還有

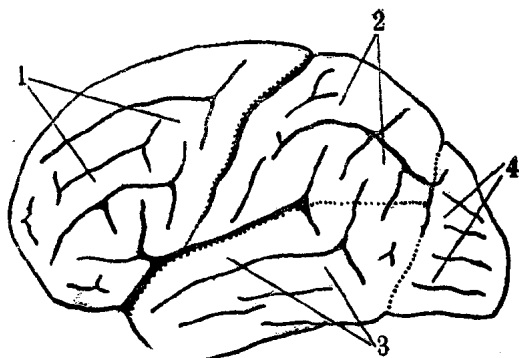


圖3 大腦的表面藉“裂”或“溝”分爲額葉、頂葉、顳葉和枕葉等區

1, 額葉；2, 頂葉；3, 顳葉；4, 枕葉。

一個特殊的葉叫作“島葉”(人的島葉深藏,不露於表面)。每個葉都包括有若干回,回和回之間爲溝或裂所隔離。深溝之底常藏有深回,兩個長回之間又常由短回相接,叫作“渡回”。重要的裂和溝都有專名,但無名的小溝也很多。

大腦的外側面

我們乍看大腦的外側面(見圖4),只見上面有許多的回,彎彎曲曲的好像找不出什麼方向,但是,如果詳細的觀察是可以找出方向的。大多數的回都是由前向後,惟在外側面的中間,有兩個回是起於中點的微後,由上內緣蜿蜒向下前至大腦“外側裂”後枝之上而停止。前邊的一個回叫作“前中央回”,後邊的一個回叫作“後中央回”,中間隔以“中央溝”(見圖5及6)。

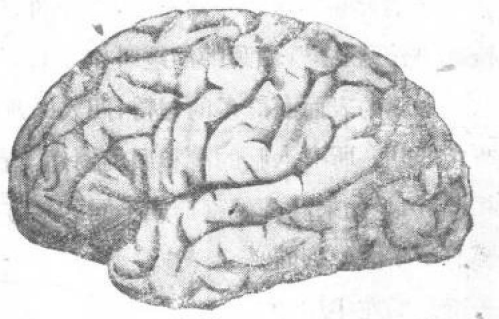


圖4 左大腦半球的外側面。

中央溝的上端往往經過上內緣延至半球的內側面,中央溝的下端大多數都是和外側裂後枝間隔一小回。中央溝有上下兩個大彎,上彎凹向前,叫作“上膝”,下彎凸向前叫作“下膝”。中央溝和上內緣約成70度角。

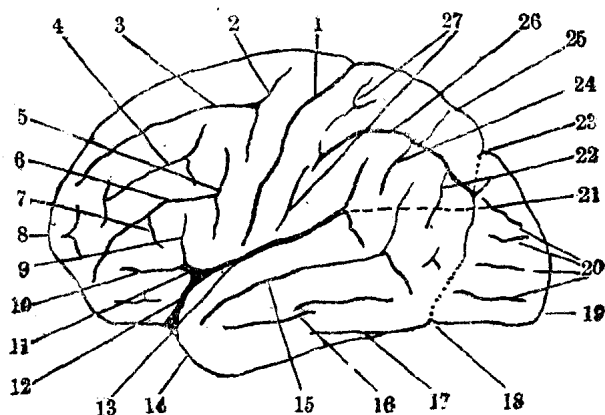


圖 5 大腦外側面(左)的溝和裂。

- | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|
| 1, 中央溝; | 2, 前中央上溝; | 3, 額上溝; | 4, 額中溝; |
| 5, 前中央下溝; | 6, 額下溝; | 7, 放射溝; | 8, 額極; |
| 9, 外側裂前升枝; | 10, 外側裂水平枝; | 11, 外側裂前枝; | 12, 外側裂幹; |
| 13, 外側裂後枝; | 14, 顳極; | 15, 顳上溝; | 16, 顳中溝; |
| 17, 顳下溝; | 18, 枕前切迹; | 19, 枕極; | 20, 下壓回; |
| 21, 枕橫溝; | 22, 中間第二溝; | 23, 頂枕裂; | 24, 中間第一溝; |
| 25, 頂橫溝; | 26, 頂間溝; | 27, 後中央溝。 | |

外側裂在大腦外側面最為顯明，是由前向後伸展的一條大的裂縫。此裂有一短幹和三個分枝，幹位於大腦的下面，由腦底前穿質外側起，向前方和外側伸展，恰介於顳極和半球下面的眶區之間，至大腦外側面則分為三枝：一為“水平枝”，長約 25 毫米，向前入“額下回”，適居半球眉緣後段之上，且與之平行；二為“前升枝”，位於前水平枝之後而稍上，長約 25 毫米，向上入額下回；三為“後枝”，是三枝中最長而最重要的，長約 70 毫米，介於額葉、頂葉和顳葉之間，至末端又分為二枝，一歧向上，一歧向

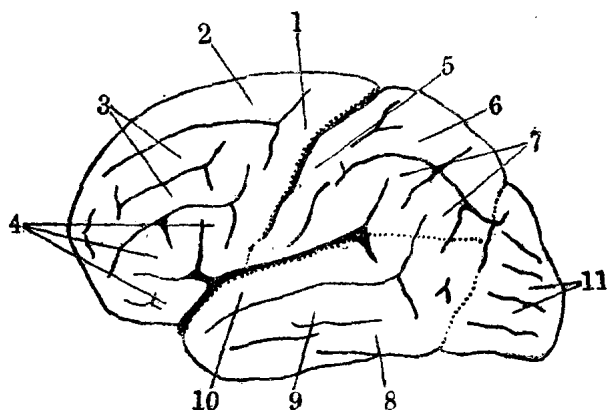


圖 6 大腦外側面(左)的回。

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1, 前中央回; | 2, 額上回; | 3, 額中回; |
| 4, 額下回; | 5, 後中央回; | 6, 頂上小葉; |
| 7, 頂下小葉; | 8, 顳下回; | 9, 顳中回; |
| 10, 顳上回; | 11, 下壓回。 | |

下,斜作“Y”字形。

額葉——外側面的額葉部分,位於大腦外側裂之上和中央溝以前,下由外側裂的後枝與顳葉隔離,後由中央溝與頂葉隔離。外側面的額葉具有三溝和四回。“前中央溝”是從大腦半球的上內緣開始,約與中央溝併行,大多數的前中央溝是中途分隔成兩段,名為“前中央上溝”和“前中央下溝”。前中央下溝接續與中央溝併行向下伸展,貫入外側裂的前升枝和中央溝下端之間。在成年的人腦,前中央上、下兩溝,有時連接成一個整溝,但變異較大,有的前中央溝與中央溝相連,有的前中央下溝並與外側裂的後枝相通。

前中央溝和中央溝之間，有一回叫作前中央回，從上內緣開始，斜越過外側面，下抵外側裂的後枝，其上下兩端與後中央回相接。

“額上溝”是從中央上溝開始向前伸展，約與額葉的上內緣併行。額上溝多與前中央上溝相接，也有分離的，但也有穿過前中央上溝而與中央溝相接者，因而和前中央溝，構成“十”字形的溝，惟此種現象較少。

“額下溝”，從前中央溝起向前伸展呈弧形，前端趨向眉緣並有時分歧，此溝雖很清楚但變易很大，有時並為深藏的回所隔斷。

“額中溝”，位於額上溝和額下溝之間，為一個多變的小溝，由於這個小溝將“額中回”分成上下兩部分。此溝按一般的現象來說，大致與額上溝和額下溝走向相同，但有時為深溝所構成，多不甚清楚。

由於上述各溝組成下列數回：

前中央回，位於中央溝和前中央溝之間，上端由半球的內側面起，越過上內緣向下前伸展，直達外側裂後枝與後中央回相連。前中央回依中央溝的形式彎曲，此回雖是由後向前傾斜，但與後中央回同為半球外側面各回中比較最垂直的，與其他各回頗易區別。

“額上回”位於額上溝之上，由前向後蜿蜒，後與前中央回相接，前與額極和額葉下面的“直回”及“眶內側回”相接，且延至半

球的內側面。此回有時被“內側旁溝”分成上下兩部分，惟此溝多為深溝所成，有時不顯明。

“額中回”位於額上溝和額下溝之間，後與前中央回相連，下與額葉下面的“眶前回”相接。

額下回位於額下溝之下，後接前中央回，前在眉緣與額葉下面的“眶外側回”及“眶後回”相連。據勃羅加(Broca)的意見，左方的額下回應分為三部：一、蓋部，位於前中央下溝與外側裂的前升枝之間；二、三角部，位於大腦外側裂的前水平枝及前升枝之間；三、眶部，位於外側裂幹及前水平枝之間。

頂葉——在談到頂葉的溝和回之前，必須先說明頂葉的劃分。在中央溝之後，外側裂之上即為頂葉，外側裂以下則為顳葉。頂葉和顳葉之後與枕葉相接，但中間並沒有一個顯明的界線，其界線乃屬於虛設。虛設的界線是由半球上內緣的“頂枕裂”起(頂枕裂為半球內側面一個顯明的深溝，大段在內側面，只有一小段在外側面)，至下外緣的“枕前切迹”(枕前切迹是半球下外緣枕葉之前的一個缺口)作一直線是為“枕前界”。界前之上分為頂葉，下分為顳葉，界後即為枕葉。頂葉和顳葉前部可藉外側裂劃分，但後部也沒有明確的界線，虛設的界線是由外側裂的後端至枕前界作一水平線，水平線以上為頂葉，水平線以下為顳葉。

“後中央溝”在中央溝之後，差不多和它併行。此溝多半是連續的，但也有中途隔斷的，分為“後中央上溝”及“後中央下

溝”，此溝又常與頂間溝相接。後中央上溝如果獨立，大小常無定形，有時不分枝，但也有分爲二、三或四枝的。後中央下溝有時與外裂隔開，有時也與它相連。

“頂間溝”，前端多半有兩分歧，由後中央溝附近開始，有的和後中央溝相接。此溝約位於頂葉上外側面的上下兩緣之間，將頂葉分成“頂上小葉”和“頂下小葉”。此溝前後作弧形，向後直達頂枕裂的背側端。頂間溝常在主溝的上下分出幾個枝溝，向上的一枝幾達於上內緣，叫作“頂橫溝”；此外還有向下的兩枝，一在外側裂後枝的後上分歧之後叫作“中間第一溝”，一在“顳上溝”後上分歧之後叫作“中間第二溝”。

頂葉上外側面之回，計有“後中央回”及頂上小葉和頂下小葉諸回。

後中央回與前中央回併行向下前傾斜，位於中央溝和後中央溝之間，從半球上內緣延至大腦外側裂而與前中央回相接。上端也與前中央回相接，後則與頂上和頂下兩小葉相接。

頂上小葉之回位於頂間溝之上，前界後中央溝，後界頂枕裂，上界上內緣，下界頂間溝。此回之方向是由前向後伸展的。

頂下小葉之回，位於頂間溝之下，此小葉有兩個特殊的回：一個是“緣上回”包括外側裂後枝上歧及中間第一溝以前的部分；一個是“角回”乃圍繞顳上溝後枝上歧，即中間第一溝和中間第二溝之間的部分。

顳葉——顳葉前界顳極，上界外側裂後枝及往後延長的虛

設水平線，後界枕前界（由頂枕裂至枕前切迹之線）。顳葉分爲上、下、側三面。現在先將側面和上面加以解釋，至於下面等說到大腦的底面再加以敘述。

顳葉的外側面有顳上和顳中兩溝。由此兩溝分爲上、中、下三回。顳上溝由顳極附近起始和大腦外側裂併行向上後伸展，末端有時分爲二歧，前端也有分爲二歧的，惟不甚普通。後端的分歧是一枝向上，一枝向下，與外側裂後枝的情形相類似。“顳中溝”位於顳上溝之下而與之併行，顳中溝很少是連續的，普通都是截爲二、三段。顳中溝之下還有一“顳下溝”，惟此溝不在外側面，而居於顳葉的下面。

顳葉有三回均依上述之溝劃分。“顳上回”位於外側裂與顳上溝之間，往前延至顳極，往後和頂葉之緣上回及角回相連。“顳中回”位於顳上溝與顳中溝之間，往前多與顳上回相連，往後與角回相連。“顳下回”位於顳中溝之下，一部分見於外側面，一部分見於顳葉的下面，下外緣之一部即爲此回所構成。

顳上回之上，外側裂之內，即爲顳葉的上面。上面有幾條橫行排列的回叫作“顳橫回”，此回不見於外側面，取出大腦的標本必須將外側裂唇牽開才可以看到。全回被數小溝分數橫回，後部的橫回多比前部的發達。由前部的橫回及顳上回的一部構成聽區。

將大腦外側唇牽開，則在外側裂底看到另外的腦外質的埋藏區域，名爲“島葉”。人腦的島葉爲大腦外側裂所掩蓋，由各腦

葉組成額蓋、頂蓋和顳蓋等部分，惟類人猿的島葉則有一部分外露。島為一個不規則的隆凸，像一個三面的錐體，向着前方和外側指伸。此島為一個三角形的深溝所包圍，這個三角形的深溝名為“環狀溝”。

枕葉——枕葉的外側面，前界以枕前界（由上內緣的頂枕裂至下外緣的枕前切迹虛設之線），後界枕極。枕葉比較顯明的溝計有“月狀溝”，月狀溝的凸彎向前，位於“距狀裂”之前，為大腦半球外側面“視區”的前界。在月狀溝之前有一溝成正角與之相連或不相連的為“枕外側溝”，由此溝將枕葉側面分成上、下兩份。在枕外側溝之上有“枕上溝”，由此兩溝分成“枕上回”和“枕側回”，趨至枕極連成為直回的叫作“下壓回”。

大腦的下面

大腦下面（見圖 7 及圖 8）的前部，縱裂居於中線。由額極至枕極約十分之四的中線地方，有一個“X”形的構造，叫作“視徑交叉”。視徑交叉的兩旁各有一個三角區叫作“前穿質”。視徑交叉之上有一薄板和“胼胝體”相接，叫作“終板”。視徑交叉之後有一灰色隆起叫作“灰白結節”，尖向下前是為“漏斗”。在灰白結節之後，突出兩個梨形的突起，叫作“乳頭體”。在乳頭體之後為“大腦腳”，中有深窩叫作“腳間凹”，腳間凹之後下有一個白而闊大的橫形橋，叫作“橋腦”。橋腦後部的兩側為小腦所包圍，上與大腦腳相接，下與“延髓”相連。

大腦的底面是大腦半球擴張的一面，不但表面高低不平，而且構造也比較複雜。在左右兩顳極和視徑交叉以前的部分為額葉的眶面，其前的外側界以“眉緣”，內側界以“內眶緣”，其後界以外側裂幹而與顳葉的下面劃分。眶面在顳骨之內恰居於眶頂和鼻頂之上。內眶緣的外側有一向前伸展

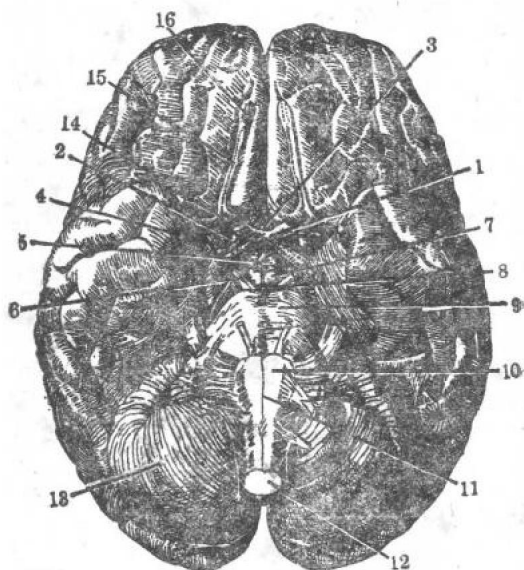


圖 7 全腦的下面觀。

- | | | |
|-----------|-------------|---------|
| 1, 視徑交叉; | 2, 前穿質; | 3, 終板; |
| 4, 灰白結節; | 5, 漏斗; | 6, 大腦脚; |
| 7, 乳頭體; | 8, 脚間凹; | 9, 橋腦; |
| 10, 延髓錐體; | 11, 延髓前正中裂; | 12, 脊髓; |
| 13, 小腦; | 14, 嗅三角; | 15, 嗅束; |
| 16, 嗅球。 | | |

的直溝叫作“嗅溝”。嗅溝之中包藏着“嗅束”和“嗅球”，嗅溝很深並比嗅束及嗅球往前延長一段。嗅溝的內側，沿着內眶緣構成一回叫作直回。直回是從額極向後延展以抵前穿質。直回不但見於眶面，而且見於內側面，前並與額上回相連。左右的直回和嗅溝附近的區域，向下稍凸，這裏現象是因所居的顳骨鼻頂凹陷所致。嗅溝的外側還有形勢比較複雜的溝叫作“眶溝”。眶溝的

數目和排列都不一致，不但個體上有所不同，即同一個體的左右眶溝亦有差別。大多數的眶溝都集作“H”形，此外還有集作“X”、“L”、“T”、“K”或“Z”等形的。由眶溝而將眶面分成四回：在前的名爲眶前回；在內側的名爲眶內側回；在外側的名爲眶外側回；在後的名爲眶後回。此四回均互相連續。

至於顳葉下面的溝、裂和回，最好與枕葉的下面合併說明之，因爲顳葉和枕葉的下面互相通連，並沒有清楚的自然界線。

大腦下面的後部，前界顳極，後界枕極，外側界以外側緣。內側的前部界以“脈絡裂”，後部界以內枕緣。大腦後下面臨內枕緣部分形凹，尤以枕極之前內側部分最顯著。此凹面名爲幕面，有小腦幕使與小腦隔離。顳葉下面形凸，在原來顳腔之內時，位於顳中凹。

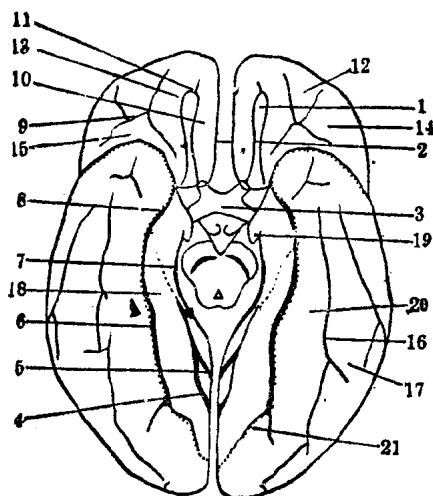


圖 8 大腦的下面觀。

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1, 嗅球; | 2, 嗅束; | 3, 視徑交叉; |
| 4, 距狀裂; | 5, 頂枕裂; | 6, 側(副)裂; |
| 7, 海馬裂; | 8, 嗅裂; | 9, 眶溝; |
| 10, 直回; | 11, 嗅溝; | 12, 眶前回; |
| 13, 眶內側回; | 14, 眶外側回; | 15, 眶後回; |
| 16, 顳下溝; | 17, 顳下回; | 18, 海馬回; |
| 19, 海馬溝; | 20, 梭狀回; | 21, 舌狀回。 |