

医用人體學

中國人民解放軍第二軍醫大學

救死扶傷，實

革命的人道主義

10月1日

私負起來

講究衛生

減少疾病

提高健康水平

粉碎敵人的細菌戰爭

毛澤東

目 录

第一部分 人体活动的主导机构——脑和脊髓

脑和脊髓的外形	3
一、脑的外形	3
二、脊髓的外形	6
脑和脊髓的内部结构及功能	7
一、白质和灰质	7
二、脑各部的结构和功能	9
(一) 大脑	9
(二) 小脑	11
(三) 脑干	11
三、脊髓的结构和功能	14
四、脑和脊髓各部结构和功能小结	15
脑和脊髓的外部联系——脑神经和脊神经	16
一、脑神经	16
二、脊神经	19
反射	21
一、反射与反射弧	21
二、反射的临床应用	22
三、先天反射与后天反射	24
四、正确认识反射的意义	24
感觉是客观外界的映象	26
一、视觉	26
二、听觉及位觉	28
三、一般感觉	30
四、内脏感觉	32
五、精神因素对痛觉耐受的影响	33

脑怎样管理人体的运动	34
一、锥体系	34
二、锥体外系	36
脑怎样管理内脏	37
一、交感神经和副交感神经	37
二、交感和副交感有什么功能	39
三、交感和副交感神经为什么有不同的作用	40
四、自觉的能动性对内脏活动的影响	42
兴奋和抑制	43
一、兴奋和抑制的对立统一	43
二、兴奋和抑制的相互转化	43
脑的保护和营养	45
一、颅骨	45
二、脑脊膜	46
三、脑脊液	48
四、脑的血液供应	50
第二部分 劳动的结构基础——四肢和躯干	
上肢是劳动的主要器官	56
一、一双劳动的手	58
(一)手的骨骼和关节	58
(二)手的肌肉和腱鞘	59
(三)手的血管和神经	62
二、灵活的肩、肘运动	64
(一)肩关节	64
(二)肘关节	66
(三)桡尺关节	67
三、上肢神经血管	69
下肢结构特征是稳固	74
一、两个“骨弓”	76
(一)盆弓	76

481	(二) 足弓	76
581	二、三个大关节	78
681	(一) 髋关节	78
081	(二) 膝关节	80
081	(三) 踝关节	83
181	三、下肢神经血管	85
	人体的中轴——脊柱	93
181	一、脊柱的构成	93
581	二、脊柱的灵活性和稳固性	96
581	三、作用于脊柱的肌肉	98
681	四、脊柱腰部的结构特点	100
881		
881		
881		
	第三部分 人体的新陈代谢	
881		
	新陈代谢的基本单位——细胞	103
181	一、细胞的基本结构	103
581	二、细胞内代谢的基本规律	104
881	(一) 细胞内糖代谢的基本规律	105
081	(二) 细胞内蛋白质代谢的基本规律	107
781	(三) 细胞内脂类代谢的基本规律	109
781	三、细胞在与整体对立统一之中进行分化	111
881	(一) 细胞的生长和繁殖	111
581	(二) 细胞的分化和四种基本组织的结构	113
581	(三) 器官的概念	117
	新陈代谢的体液环境	119
181	一、水的含量、分布和代谢	119
181	二、电解质的含量、分布和代谢	124
181	三、体液的酸鹼度	128
	新陈代谢物质的输送者——血液	131
081	一、血浆	132
881	二、血细胞	133
081	(一) 红细胞的特性和功能	133

37	(二) 各类白细胞的特征	134
37	(三) 血小板的性质	135
37	(四) 血细胞的形成和造血器官	136
38	三、血液凝固	140
38	(一) 血液凝固原理	140
38	(二) 正常人体内血液为什么不凝固?	141
38	(三) 抗凝与促凝	141
38	四、输血	141
38	(一) 血液分型的依据	142
38	(二) 各型血的输受关系	142
38	(三) 血型鉴定与输血方法	143
38	(四) 输血反应与处理	144
38	(五) 输血的适应症	145
38	(六) 输注血液代用品	146
38	(七) 贮 血	146
	血液循环的动力和中心——心脏	151
38	一、心脏的位置、外形和构造	152
38	二、心脏和体液循环	156
38	(一) 冠状循环	156
38	(二) 肺循环	157
38	(三) 体循环	157
38	(四) 淋巴循环	159
38	三、心脏怎样排血	162
38	(一) 心瓣膜在排血中的作用	162
38	(二) 心音与杂音	163
38	(三) 心室在排血中的主导地位	164
38	(四) 心排出量	164
38	四、心脏为什么能有节律地跳动?	164
38	(一) 心脏本身的结构和功能特点	165
38	1. 心肌的自动节律性	165
38	2. 心传导系统	165
38	3. 心肌不应期特点	166

801	(二)合适的体液环境.....	167
801	五、心脏功能的调节.....	167
801	(一)神经调节.....	167
801	(二)体液调节.....	169
801	(三)针刺对心脏活动的影响.....	169
801	(四)人的自觉的能动性的心脏.....	169
801	血液循环的重要现象——血压与脉搏.....	170
801	一、血管的结构.....	170
801	(一)动脉与静脉结构的共性.....	170
801	(二)动、静脉结构的个性.....	171
801	(三)毛细血管结构的特点.....	172
801	二、正常人的血压.....	172
802	三、动脉血压的形成.....	173
802	(一)心脏动力.....	173
802	(二)血流阻力.....	174
802	(三)血管容积与循环血量的相互关系.....	174
802	四、动脉血压的调节.....	175
802	(一)神经调节.....	175
802	(二)体液调节.....	175
802	(三)调节的意义.....	176
802	(四)针刺对血压的影响.....	177
802	五、静脉血压与静脉血流.....	177
802	六、脉搏.....	178
802	气体的吐故纳新——呼吸.....	179
802	一、呼与吸矛盾运动的发展过程.....	179
802	(一)肺通气是呼与吸矛盾运动发展的前提.....	179
802	1.肺通气的结构基础.....	180
802	2.肺通气是怎样实现的.....	186
802	3.呼与吸是怎样互相转化的.....	189
802	4.呼吸气量问题.....	190
802	(二)血液循环是呼与吸矛盾运动发展的媒介.....	192
802	1.肺泡与血液间的气体交换.....	192

781	2. 气体在血液中的运输	192
791	3. 組織与血液間的气体交换	193
791	二、人体呼吸与内外环境的对立統一	193
881	(一) 血中氧和二氧化碳浓度变化的作用	194
881	(二) 提高思想, 增强耐受锻炼, 战胜高原高空	195
8	消化在新陈代谢中的作用——去粗取精	196
971	一、概述	196
971	二、消化过程的三个阶段	198
971	(一) 初步消化阶段	198
171	1. 口腔	199
271	2. 咽和食管	199
271	3. 胃	199
371	(二) 主要消化阶段	202
371	1. 小腸	202
471	2. 肝脏	202
471	3. 胰腺	203
471	4. 小腸內的消化和吸收	203
571	(三) 残渣排泄阶段	207
571	三、消化器官活动的調节	208
571	(一) 神經調节	208
571	(二) 体液因素的調节	210
571	四、消化器官的血液供应	210
6	人体最大的代謝工厂——肝脏	213
671	一、肝脏的基本結構	213
671	二、肝脏和門靜脉循环	217
671	三、肝脏和胆色素代謝	220
681	四、肝脏和血浆蛋白代謝	223
681	五、肝脏和維生素代謝	224
681	六、肝脏和氮代謝	225
691	七、肝脏与“毒物”代謝	227
腎	腎在处理新陈代謝产物中的作用	228
891	一、腎脏处理代謝产物的过程	229

372	(一) 肾脏的解剖	229
416	1. 肾的大体结构	229
472	2. 肾的微细结构	231
372	(二) 肾脏造尿的三个步骤	232
372	1. 肾小体的滤过	233
182	2. 肾小管的重吸收	234
366	3. 肾小管的分泌	236
355	二、膀胱的功能	237
385	(一) 下尿路的解剖	237
395	1. 输尿管	237
	2. 膀胱	237
	3. 尿道	238
	(二) 尿的排出	239
	陈代谢的重要调节者——内分泌腺	242
	一、脑垂体	243
	二、肾上腺	244
	三、甲状腺	246
	四、甲状旁腺	248
	五、胰岛	248
	六、性腺	249
	七、内分泌腺与神经系统的对立统一	249

附 录

	几个常用的局部解剖	251
	一、体表标志	251
	二、头颅	254
	三、颈部	255
	四、腹壁和腹股沟部	259
	五、腹膜与腹膜腔	264
	六、肝外胆道	268
	七、胃和十二指肠	269

毛主席语录

思想等等是主观的东西，做或行动是主观见之于客观的东西，都是人类特殊的能动性。这种能动性，我们名之曰“自觉的能动性”，是人之所以区别于物的特点。

物质变精神，精神变物质。

对立统一规律是宇宙的根本规律。这个规律，不论在自然界、人类社会和人们的思想中，都是普遍存在的。矛盾着的对立面又统一，又斗争，由此推动事物的运动和变化。

林副主席语录

人的因素第一，政治工作第一，思想工作第一，活的思想第一。

第一部分

人体活动的主导机构——脑和脊髓

伟大领袖毛主席教导我们：“脑筋这个机器的作用，是专门思想的。”大脑皮质是人类思想的器官，因此，思想因素对于人体活动的影响是完全有其客观物质基础的。劳动人民在毛泽东思想指引下，积极地投入三大革命运动，能动地改造主观世界和客观世界。无产阶级

文化大革命中，革命医务人员与工农兵相结合，高举毛泽东思想伟大红旗，加速自身思想革命化，一方面充分发挥自己的积极性；另一方面又充分调动了病人与伤病作斗争的自觉能动性。因此在中西医结合、新疗法，治疗聋哑和瘫痪等方面取得了许多新成就，使许多“不治之症”转化为可治之症，使大批伤病员同志早日重返“抓革命，促生产”的战斗岗位。以上事实充分说明：革命医务工作者在防治疾病的斗争中，必须充分重视人的因素、思想的因素。

脑的各部及脊髓由于其结构和功能特点，广泛地影响着全身的活动。脑和脊髓借脑神经、脊神经、内脏神经及其末梢与身体各器官相联系；它通过与之相连的感官接受全身感觉冲动；它管理全身的运动及内脏活动。脑和脊髓是人体内部、人体与自然环境之间对立统一的主要调节机构。例如剧烈运动时，因肌肉的强烈收缩，随之出现呼吸加快、心跳加速、出汗等一系列反应，这是脑和脊髓进行调节活动的结果，从而保证人体内各部之间正常的对立统一。又如寒冷刺激，通过脑和脊髓的活动，使人体外周血管收缩以减少体温散失，增加体内产热；更重要的是人对客观环境的改造，增加了御寒能力，从而保证了人体与自然环境间的对立统一。实验和临床观察也证明：脑和脊髓受损或功能异常时，可以产生一系列症状，如感觉异常，运动障碍，代谢紊乱，内脏活动失调等等。我们学习脑和脊髓的功能和结构，就是为认识神经系统疾病及它所带来的全身影响，打下基础，从而更好地防治疾病。

毛主席教导我们：“世界上的事情是复杂的，是由各方面的因素决定的。看问题要从各方面去看，不能只从单方面看。”脑和脊髓虽在人体调节活动中起主导作用，但也不能忽视在神经影响下的体液调节的意义，特别是内分泌腺对代谢活动的调节。脑和脊髓对全身有管理作用，但也不能否认其他器官、系统活动的重要性以及它们对脑和脊髓的影响。脑作为人体的一个器官，同样受新陈代谢规律的支配，它的代谢特点是对缺氧很敏感，如缺氧时间过久，会对大脑皮质造成严重影响，脑的作用就受到削弱甚至消失。人体内各器官、系统就是在神经系统的主导作用下，在相互斗争又相互统一过程中推动其正常活动。

脑和脊髓的外形

一、脑的外形

脑位于顱腔內，包括大脑、小脑和脑干三部分（图1）。

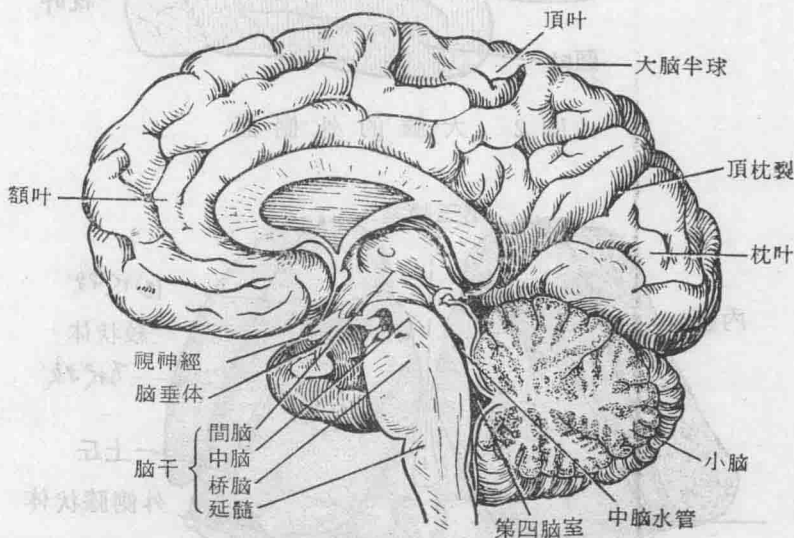


图1 脑的正中切面

人脑最显著的特点就是大脑的高度发达。恩格斯曾指出，在劳动和語言的影响下，“猿的脑髓就逐渐地变成人的脑髓；后者和前者虽然十分相类似，但是就大小和完善的程度来说，远远超过前者。”人脑的结构，其复杂和完善程度实为一切动物脑所望尘莫及。特别重要的是，人脑与动物脑已经有了质的不同。人的大脑皮质是思想的器官。因此，人脑所管理的各种活动，必然受思想的深刻影响。

大脑分为左、右两半球。半球表面有許多沟、裂，沟与沟之間的隆起部分称为脑回。由于沟、回的出现，大大增加了大脑表面的总面积。主要的沟和裂有（图2）：大脑外侧裂（左右半球的背外侧面，斜向后上方），中央沟（在半球背外侧面上緣中央斜向前下方）和頂枕裂（在半球內侧面后部，斜向上外方并轉向背外侧面）。根据这些沟、裂，可把半球表面分为四个叶：額叶（中央沟前方）、頂叶（中央沟与頂枕裂之間）、枕叶（頂枕裂的后方）、顳

叶（大脑外侧裂的下方）。紧靠中央沟前方的脑回叫中央前回，紧靠中央沟后方的脑回叫中央后回。

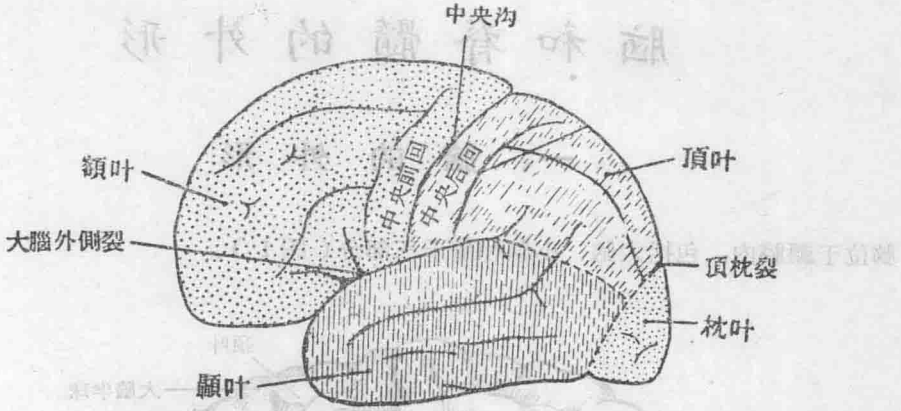


图 2 大脑的外侧面

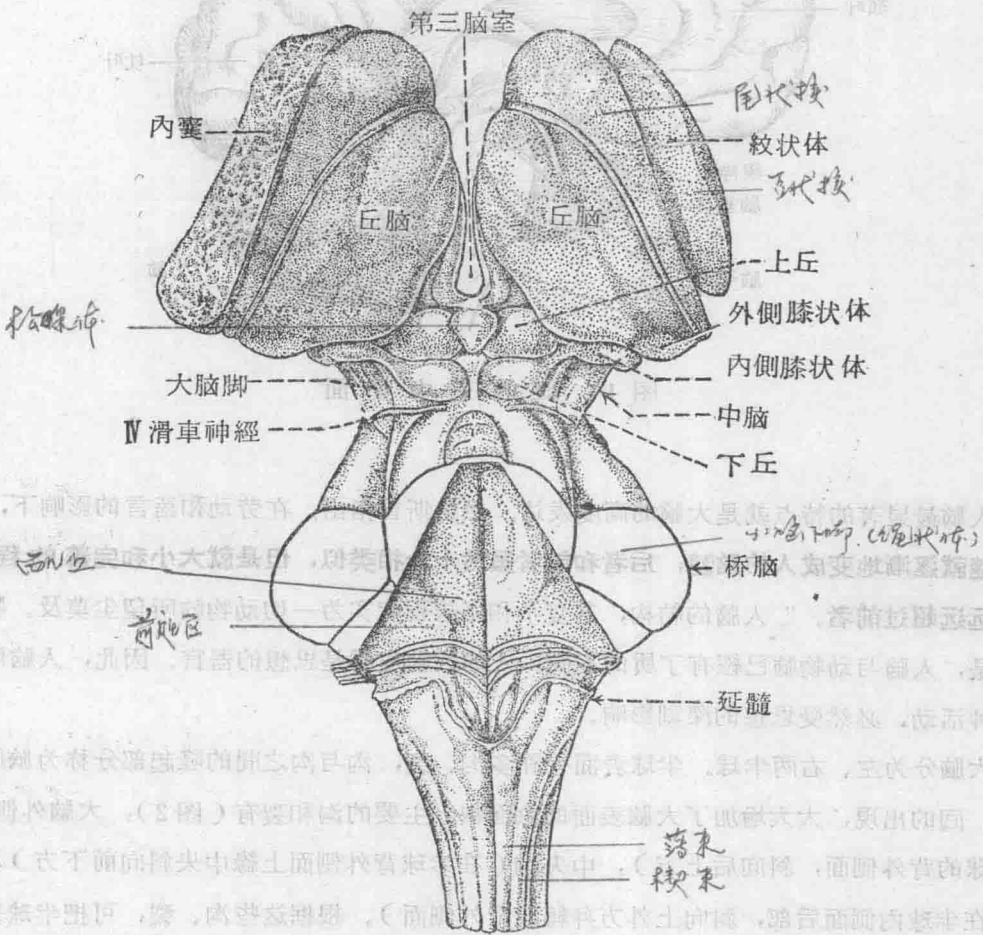


图 3 脑干（后面观）

小脑位于顱后窩，脑干的后方，大脑枕叶的下方。小脑中間部分称为蚓部，兩側称为小脑半球。

脑干（图3，图4）上接大脑，下連脊髓，由上而下可分間脑、中脑、桥脑和延髓等四部分。間脑主要由丘脑和下丘脑組成。丘脑为卵形隆起，左右各一，埋在大脑半球的深面。丘脑兩側后下方各有两个隆起，分別称为外側膝状体与內側膝状体。視交叉和脑垂体所在的部分为下丘脑。視神經由前向后，部分纖維在此进行交叉，故称視交叉。中脑为間脑下方狹細部分，中脑前部有两个柱状的大脑脚。桥脑比較膨隆，兩側各有一条很粗的纖維束和小脑相連。延髓和脊髓相連續，前面正中兩側有两个纵行的隆起称为錐体。

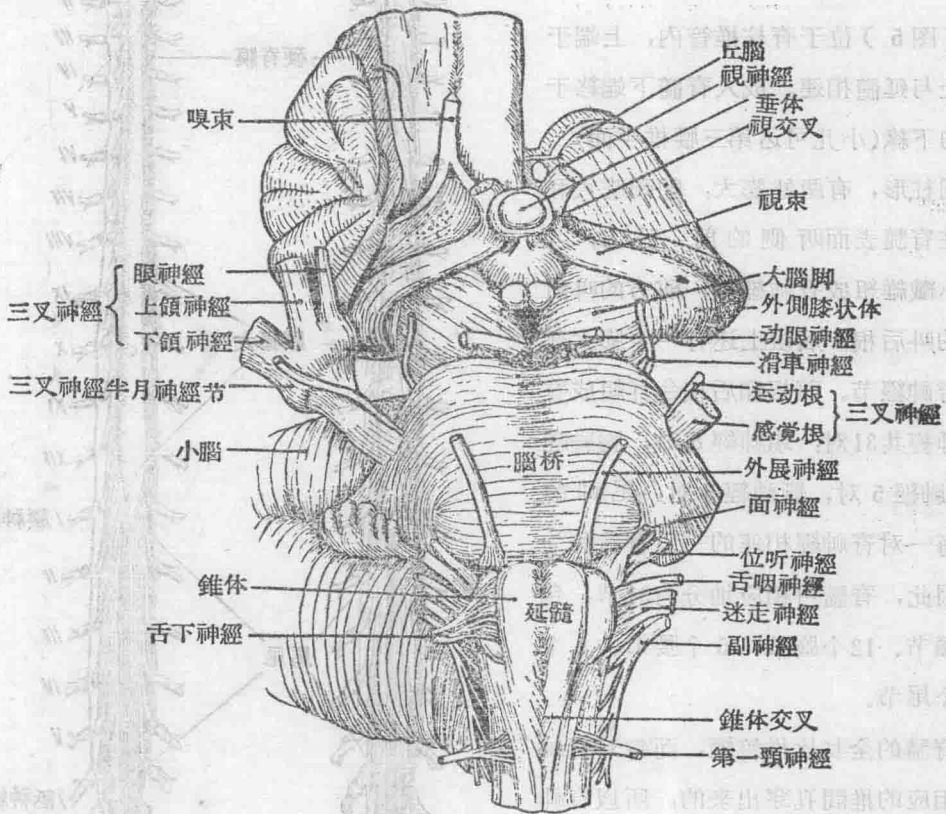


图4 脑干（前面观）

与脑相連的十二对脑神經，除第一对与嗅球相連外，其余均与脑干相連。

人脑的重量平均約1.3~1.4公斤。人脑重量有个体差异，但这种差异并不能代表人与人的智力差別，更不能据此来判断人种的优劣。一些反动資產階級“学者”宣揚白色人种比有色人种优越、聪明，脑也較重，这完全是为帝国主义的侵略和战争政策服务的反动理論。我国劳

动人民在旧社会的文化落后和愚昧完全是三座大山的压迫和掠夺所造成的，伟大领袖毛主席深刻地指出：“卑贱者最聪明！高贵者最愚蠢。”在毛泽东思想的光辉照耀下，翻身作主的广大工人、贫下中农是最聪明的人。

“在共产党领导下，只要有了人，什么人间奇迹也可以造出来。”

二、脊髓的外形

脊髓（图5）位于脊柱椎管内，上端于枕骨大孔处与延髓相连。成人脊髓下端终于第一腰椎的下缘（小儿可达第三腰椎平面）。脊髓呈扁圆柱形，有两处膨大：即颈膨大和腰膨大。在脊髓表面两侧的前、后方，各有一排细小纤维组成脊神经根，前方的叫前根，后方的叫后根，后根上还有一个膨大部分，称为脊神经节。前根和后根合并组成脊神经。脊神经共31对：颈神经8对，胸神经12对，腰神经5对，骶神经5对，尾神经1对。与每一对脊神经相连的一段脊髓称为脊髓节，因此，脊髓可相应地分为31节，包括：8个颈节、12个胸节、5个腰节、5个骶节和一个尾节。

由于脊髓的全长比椎管短，而每对脊神经是从各相应的椎间孔穿出来的，所以脊神经根要下行一段距离才能达相应的椎间孔，结果自上而下各段脊髓的脊神经根越来越往下倾斜，最后一些下行的脊神经根在脊髓的下端聚集成束，叫做马尾。

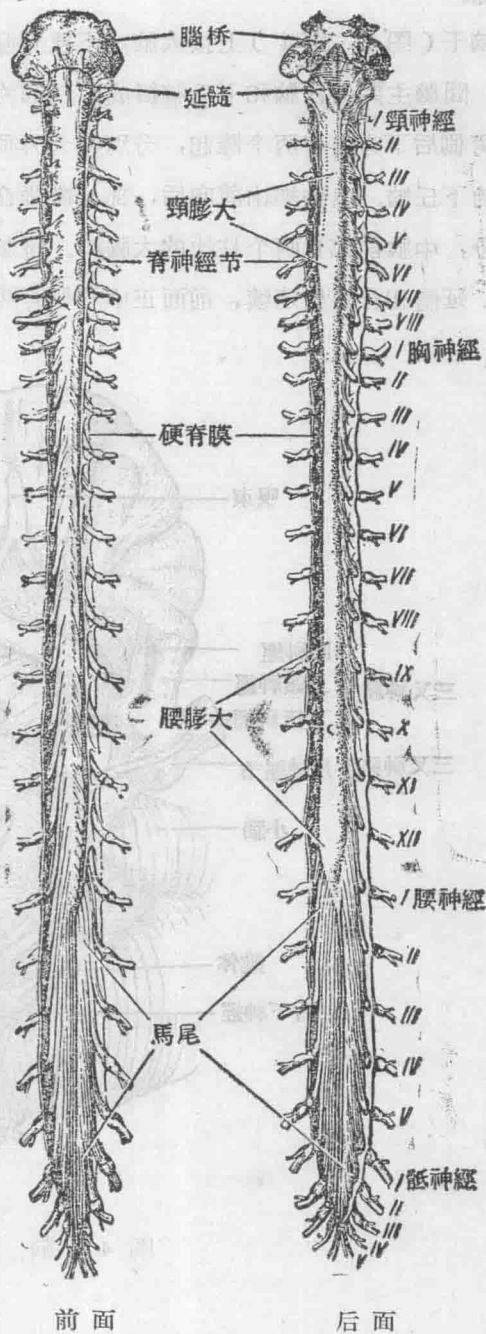


图5 脊髓外形