

怎样增强心脏

王知庆 译

河北人民出版社

序 言

本書的作者，曾不止一次地給各种居民，給青年人，給中老年人做過关于心脏病的講演。在講演之后，他們寄來很多的信，表示非常希望了解这方面的知識。从听众給講演者提出的一些問題表明，听众愿意知道：怎样增强心脏，怎样預防心脏血管系統的疾病，并且为此应避免哪些有害的影响，疾病开始时有哪些症状以及应采取什么措施以避免疾病的发展。

在来信中所提到的某些問題，說明他們对体育运动、正确的劳动与休息制度、良好的营养等~~这些~~^{这些}极其重要的“健康杠杆”的意义一无所知，甚至更坏的是有错误的了解。

在写这本书的时候，作者力求帮助讀者去熟悉現代心脏和血管許多方面奇妙活动的見解，为求帮助讀者回忆和补充在学校中所获得的有关这个问题的知識，~~力求帮助讀者知道~~，怎样預防心脏和血管疾病，怎样和治疗医生合作来从病源上与这种疾病作斗争。

患者讀了这本书后，当然，他既不能給自己的疾病作出正确的診斷，也不能判定疾病的严重程度。当然，他更不能够，也不應該自己給自己治疗。但是，他能清楚地把自己的感觉告訴医生，能完滿地执行医生的指示，能根据医生的忠告，有意識地安排自己的生活。这些就能帮助治疗。

63.915

JLN

105051

廣州鐵道

圖書之



C0028380

序言

第一章 血液循环	1
先天的及获得的反射	2
信号的信号	7
有益和有害的条件反射	10
兴奋和抑制	12
神经系统调节所有器官的活动	13
离体心脏	15
神经系统对心脏活动的影响	22
血液的大循环和小循环	26
血压	34
什么维持着血液不停的流动	37
幼年和中老年的心脏血管系统	35
女子的心脏血管系统	36
怎样检查人的心脏血管系统	37
第二章 怎样才能增强心脏血管系统和整个机体	44
营养	46
锻炼	54
体育运动	57
劳动与休息	63
神经官能病的预防方法	67
戒绝烟酒	75
第三章 心脏和血管的疾病	77
心脏血管系统神经官能病	

11/05

高血压病	82
狭心症	89
动脉粥样硬化(动脉硬化)	96
心肌梗塞	102
心脏瓣膜病	104
心肌疾病	111
心包疾病	112
心脏和血管梅毒	113
静脉疾病	113
心脏血管系统疾病的疗养地治疗	114
医学科学在治疗心脏血管系统疾病中的成就	116
后記	122
譯后記	123

第一章 血液循环

人們常常用“这对我們就象空气一样的需要”这种話，来形容最宝贵的、完全不可少的东西，誠然，缺少空气，那怕是在非常短的时间內，人也不能生活，这点在很早以前人們就已知道。机体是从空气中获得氧气的，缺少氧气，在我們身体中就不能进行那些被叫作新陈代谢的，对維持生命不可缺少的复杂化学变化。我們呼吸时，氧气就进入流经肺脏的血液中，于是氧气就随着血液运送到全身。

大家都知道，缺少食物，我們就不能长期生存。食物在消化器官中消化和轉变成比較简单的营养物质，这种物质溶于血液，而后随着血液运送到全身。

将氧气和营养物质，从肺脏和消化器官运送到所有器官和组织，是血液循环的重要任务之一，人們把我們身体中血液的不停流动称为血液循环。

血液循环还要将新陈代谢时所产生的二氧化碳和其他不需要的、有害的物质排出身体组织以外。二氧化碳随着血液进入肺脏，而后随着呼出的气体一道排出体外，而大部分其他有害物质，随着血液运送至肾脏；而后随着尿排出机体。

血液循环也能使内分泌腺对其他器官的活动发生影响。这些腺体所分泌的物质（激素）进入血液，而后被血液运送到整个机体。

根据上述，可以清楚的看出，血液循环（也就是血液在动脉和静脉中不停地流动）对維持机体的生命是何等的重要。当我们活着的时候，血液的这种流动是一分鐘也不中断

的。为了保証正常的血液循环，心脏和血管（心脏和血管在一起組成心脏血管系統）的机能必須正常。

我們将在这一章中講述心脏血管系統的机能。但是，不了解神經系統在机体中的作用，也就不可能了解任何器官的活动。不了解这点，同样也不可能了解心脏和血管很多疾病的发生原因，也就不可能有意識地采取預防这些疾病的措施。因此，首先要講一下，哪怕是極简单地講一下神經系統是如何調节所有器官的活动，和怎样使动物和人适应周圍环境的。

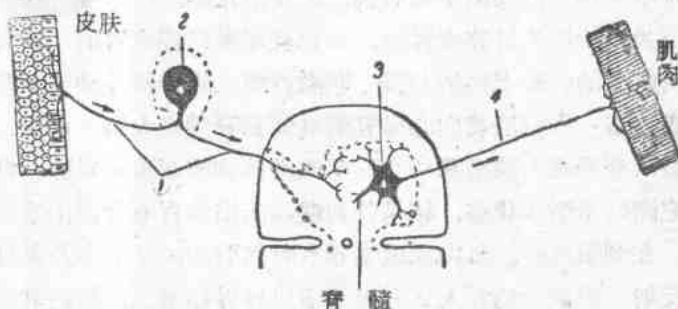
先天的及获得的反射

具有神經系統的机体，在数千年的过程中，适应了不断变化着的环境，同时，随着这些变化，机体本身也发生了变化。其神經系統，特別是神經系統的高級部位——大腦也发展了起来，并日趋完善。

正如我們祖国（指苏联——譯者）的学者們，特别是天才的生理学家巴甫洛夫所指出的那样，大腦和神經系統的其他部分保証着对机体活动的总“领导”，并执行各个器官之間的相互联系，甚至在出生后最初的日子里，动物和人就具有适应周圍外界环境各种条件的能力。

我們的机体，具有以反射形式来应答內在和外在刺激的特性。在新生兒身上所見到的一些大家都熟悉的現象，便是这种反射的例子。如果用銳利的东西，刺小兒的小手，那么他一定会将小手縮回；如果用强烈的光綫照射他的眼睛，那么他一定会将眼睛閉上。将手縮回就是对疼痛刺激的反应，而閉眼，則是对光綫刺激的反应，这些都是較簡單反射的例子。这些反射的机制是由下列一些环节組成的。

当刺激皮肤、眼睛及其他器官的感觉(即能接受刺激的)神经末梢时,这些神经末梢则发生兴奋。兴奋就沿着向心神经纤维传到脊髓或脑髓。在脊髓或脑髓中,兴奋沿着离心神经纤维传到某些肌肉或器官,在上面所述的情况下,就是传到手的肌肉和眼睛了。因而手就无意识地缩回,眼无意识地闭上。机体对刺激的这种回答就叫反射,它是在神经系统的参加下而实现的。



图一 非条件反射的模式图

1. 向心神经, 2. 感觉神经细胞, 3. 运动神经细胞, 4. 离心神经。

在反射时兴奋传导的通道称为反射弧(图一)。

对外界刺激的上述反应(缩手、闭眼)能保护机体不受侵害。如果没有这种反射性的反应,那么手和眼可能受到损害。在世界上,在生命的许多世纪发展过程中,这种以及类似这种对动物有益的反应,愈来愈复杂了。一个反射结束,接着另一个反射的开始,这样就形成了非常复杂的反射“链”。

学者们为了了解这些杂乱的、离奇的反射“链”,化了不少的时间。现在可以丝毫不用怀疑,动物的各种各样行为(如获取食物,争取生存,争取种族的延续及其他等等)都

以复杂程度不同的反射做基础。甚至那些看来似乎是极其简单的行动，如行走或站立之所以能够出现，都是因为在各种不同肌肉群和“主导着”运动、平衡的不同部位的神經系統参与下，而发生的許多反射之故。

能将消化腺和其他腺体导至活动状态的反射，具有重大的意义。这种反射的反射弧是与图一—所描繪的环节相同，不同点在于，接受刺激的感觉神經末梢不在皮肤，而是在口腔和胃中；发生活动的不是肌肉，而是消化腺。

当食物进入口腔或胃时，食物就刺激口腔或胃的，富有接受刺激的神經末梢的粘膜。刺激就轉化成神經冲动——轉化成兴奋。兴奋沿着向心神經纖維傳到脊髓或大腦。而后，兴奋从脊髓或大腦沿着离心神經纖維傳到唾液腺或胃腺，并使它們处于活动状态，結果就使唾液流出或胃液分泌出来。

在刺激皮肤、肌肉或感觉器官时而引起的反射以及其他反射，能使动物和人多方面地适应外界环境，以保証其生存和发展。

被称为本能的、較为复杂的反射，能使許多器官和系統（如视觉器官、听觉器官、味觉器官、嗅觉器官、触觉器官、运动器官及其他器官）按一定的順序活动。动物借助本能，为自己找到食物，努力繁殖，有一些鳥在春天和秋天能飞数千公里等。

动物，以至于人，在許多世紀和数千年过程中所获得的、許多简单的和复杂的反射，一代一代相傳，以至最后成了先天反射。例如，剛剛生下的嬰兒，将母亲的乳头放到他的嘴里时，馬上就能发生机制非常复杂的吸吮反射和吞咽反射。当牛奶进入口腔和胃时，唾液腺和胃腺就反射性地分泌唾液和胃液。

巴甫洛夫称这种先天反射为非条件反射，以资区别于他所发现的，只有在生后的一定条件下才能形成的条件反射。是什么样的条件呢？

人（动物，例如狗，也一样）具有先天的非条件反射——进食时分泌唾液。但是能够形成对任何与消化器官无关的刺激（例如对光的刺激）出现唾液分泌反射。如果每次喂狗前（在喂前数秒鐘）开亮电灯，数天后（有时快些，有时慢些），只要开亮电灯，不给食物，狗也会发生唾液分泌。这样就建立和形成了对灯光的条件反射。

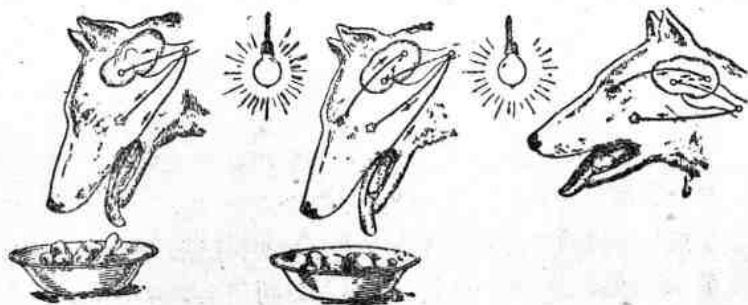
在喂食时，大脑中的食物中枢发生兴奋（非条件反射过程），而当开亮电灯时，脑的视区则发生兴奋。当脑中这两个部分同时地反复兴奋时，在它们之间就逐渐形成暂时的联系。这样就形成条件反射，也就是这两种现象的结合，以及食物中枢和脑的视区神经细胞同时受到刺激而引起的反射。

进食时，分泌唾液是自然的，非常巩固的先天反射。当开亮电灯刺激视觉器官时，分泌唾液是偶然的、获得的、极不巩固的条件反射。条件反射永远是以和非条件反射的结合为基础的。反复地增强已形成的条件反射，才能使条件反射巩固，在上述的情况下，就是反复地将灯光与喂狗结合。长时间不用非条件反射来强化，条件反射将会消退（即消失）。

自然界的任何一种现象，甚至非常不明显的任何一种来自内环境（即来自机体本身）和外环境的刺激，皆能与非条件反射（非条件反射是机体的先天的“资金”）形成各种各样的、有时甚至是非常奇特的结合，皆能形成暂时性联系（条件反射）。动物和人依靠条件反射的帮助逐渐积累生活经验，从而使他们更全面、更深入地认识周围环境的真实性，

并更好地适应它。

非条件反射机制的特点在于：当形成非条件反射时，神經細胞（任何反射弧不可缺少的組成部分）可能存在于大腦、延髓、脊髓，甚至在腦脊髓以外。而当形成条件反射时，神經細胞只能存在于大腦兩半球皮层中。



图二 形成条件反射的模式图（箭头和实綫表示兴奋过程沿着神經在腦中的傳导方向。虛綫表示腦中暂时性神經联系的形成）。

左图 狗吃食物，唾液分泌（非条件反射）。中图 狗吃食物，在这以前开亮电灯（腦中暂时性联系的形成）。在右图中，只开亮电灯，而不給食物，狗亦分泌唾液（条件反射）。

在上述的例子中，刺激物（食物）发生作用的順序是：唾液分泌較食物进入口腔为早。但是，如果切除狗的大腦兩半球，以前所建立的一切条件反射皆消失，它变得軟弱了，象剛出生的小狗一样：由于还存在着非条件反射，如果将食物放入它的口中，它就进食，但是，它自己是不会去寻找和获得食物的，因为这需要生活經驗，需要条件反射的积累。因此，狗在切除了大腦兩半球以后，跟着就失去条件反射，从而不会去为自己寻找和获取食物。甚至丰富的食物就在它身

旁，它也可能因飢餓而死亡。

每個人都可以在人身上看到條件反射的一些表現。例如，在食堂或家中，餐具的响声往往與食物的呈現相結合。由於這樣多次的結合，當聽到餐具的响声時，就會產生象俗話所說的“垂涎三尺”（此時唾液分泌確實有增加），同時胃液也分泌。巴甫洛夫指出：正常的消化過程對這種“導火綫式”的條件反射胃液（即胃腺在食物進入口腔以前所分泌的胃液）的需要，並不次於在食物進入口腔和胃而引起粘膜中感覺神經末梢受刺激（非條件反射）後所分泌的胃液。

信号的信号

語言是人所特有的刺激物，這種刺激物也可以用來形成條件反射。

不應將語言與單個詞的刺激相混，因為動物（如狗、馬、猴等）也可以對單個的詞發生反應。單個的詞（口令）和一切其他聲音一樣，會和狗的一定的、或簡單或較複雜的動作相結合：如奪取食物，追趕擲出的東西，撲向某人（當說“生人”時）等等。對語言刺激和對口令的這種反應，是一定的詞（聲音刺激）與非條件反射（在餵養時的食慾反射），與防禦反射（當一切無關的、未見過的東西出現時在狗身上所發生的反射）結合後，在形成條件反射的基礎上建立起來的。語言是用一些單詞來表達一定概念，並能構成抽象思維的，這是人所特有的，是人們聯繫的工具，是人類社會交往的工具。

遠在生物進化過程中，在地球上出現人類先驅者——猿猴以後，已經經歷了數百萬年，因而大腦達到人類固有的完善程度，同時也就出現了語言。

劳动和語言奠定了人类社会——社会环境的基础。恩格斯曾写道：“首先是劳动，而后是語言和它一起成了最主要的推动力，在它們的影响下，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，但是就大小和完善程度来说，远远超过前者。”①

在外界的刺激影响下，特别是在社会环境的影响下，人的脑髓迅速地发达起来，它的非条件反射和条件反射的形式，也逐渐深刻和多样化了。

单詞对于人，不是声音刺激，而是意义的刺激。对于人，在单詞的后面隐藏着他生活經驗中所理解的意义，有时是与他不相干的，有时是溫存的，有时是严厉的。語言在人的生活和活动中起着极其重要的作用。在語言刺激的基础上，所发生的人的条件反射活动，集中在劳动和日常生活中。

契訶夫的著名小說“汽笛”，可做为能引起人类最起码的所謂动物般需求的、最简单的語言条件反射刺激的例子。小說出色地描繪了在語言影响下大脑食物中樞所受的刺激。一个官吏談了各种各样非常好吃的菜餚后，他的同僚們都“垂涎三尺”了。食欲竟达到非常强的强度，以致使他們丢下工作跑到飯店去。

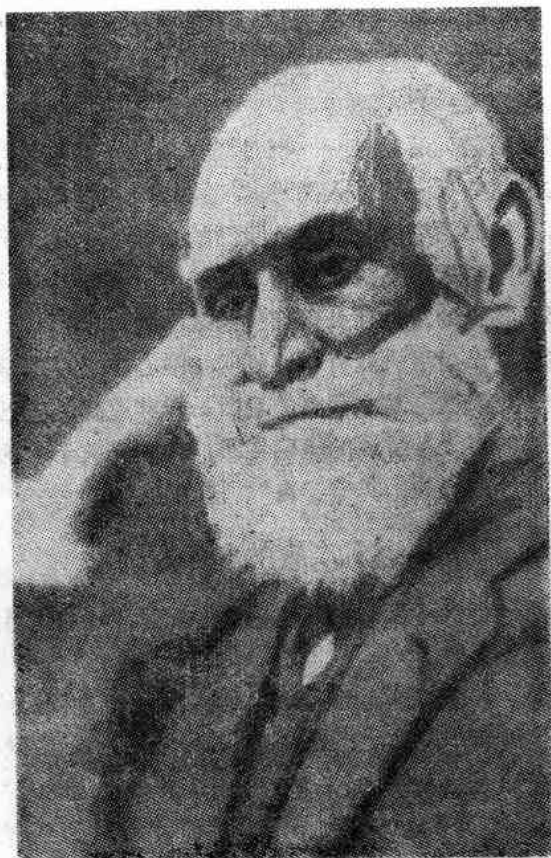
巴甫洛夫認為，除了以語言为基础的条件反射以外，所有的条件反射和非条件反射的总合，都是第一信号系統，它是人和动物所固有的。

周圍环境中的許多現象，如食物的形状和气味，对于人和动物，都能成为即将出現食物的信号或即将呈現其他現象

①恩格斯 自然辯証法 國家政治書籍出版局 1952年 135頁——原注

恩格斯 自然辯証法 人民出版社（中文版） 1955年 140頁——譯者

的信号，也都能成为引起某种条件反射的条件刺激。但是正如巴甫洛夫所写的那样，人除了具有第一信号系统外，还出现了“第二级的信号，也就是第一信号的信号——它是能够说出、能够听到、能够看到的单词形式出现的。”



图三 伟大的生理学家伊万·彼得洛维奇·巴甫洛夫

巴甫洛夫认为这种与语言相关联的系统，是只有人才具

有的第二信号系統。語言使人能够表达出自己的感觉和思想，使人能够影响其他的人。語言是社会环境中与人們相互之間联系的基础。

巴甫洛夫用条件反射的方法，研究了大脑的生理学，研究了大脑分化最高部分——皮层，也就是大脑两半球的表层，它調節着整个机体的活动。巴甫洛夫証实了他的前輩謝巧諾夫的預見：巴甫洛夫确定，大脑的活动，与我們身体所有器官和系統的活动一样，都是以非条件反射和条件反射为基础的，这些反射帮助人們将其周圍环境和內在环境（即所有器官和組織的活动）反映到我們的意識、感觉、活动和行为中。大脑的这种高級神經活动，与所有其他器官活动一样，都是物質的，并且是以反射为基础的。

这样，巴甫洛夫就科学地証明了唯心主义心理学者認為不可知的“灵魂”独立存在的論断是极其荒謬的。巴甫洛夫用他自己許多无可爭辯的准确实验，为列宁关于人的意識反映外間世界的理論，奠定了自然科学的基础。

有益和有害的条件反射

当然，不仅可以形成有益的条件反射，并且也可以形成有害的条件反射。

例如，常常有这样的情况，由于某种原因在喝凉水时，在心脏部位发生不舒适的感觉或是疼痛。如果这种感觉由于很强或很突然而使入惊恐，或者反复出現若干次，那么就可能形成条件反射：于每次喝凉水时，在心脏部位均能感到疼痛。

举个例子来说明，有时能形成对外界、对周圍环境的条件反射。假定說，有一个人在过桥或过寬闊的大街时，或者在剧院、音乐会上表演某个节目时，感到心脏部位疼痛或头

昏。以后，这个人只要一进入这种环境，他就会条件反射地发生心脏部位疼痛或头昏，虽然这时心脏部位疼痛和头昏并无任何原因。

在条件反射的基础上，恶习惯能巩固起来，例如吸烟：有些烟瘾大的人，每天要抽25次香烟，香烟一天要有25次地叨在他们嘴里，香烟就刺激着嘴唇，并和手指接触；一天要有25次在口腔和气管中充满着含有尼古丁的烟雾，尼古丁对神经系统 and 血管是非常有害的。抽烟对还不习惯抽烟的人是极不舒服的，但是，在那些具有值得“发扬”的不屈不挠精神人的意志影响下，初吸者象在实验室进行实验一样有步骤地，对尼古丁的毒性、对烟雾、对香烟等，形成了条件反射，同时他们也轻率地损害了自己的身体（损害神经系统、心脏血管系统、胃、肠等）。因此，他们成了自己嗜好的奴隶，有时甚至是一辈子的奴隶。

而后，抽烟者又形成新的条件反射联系（第二级反射）：抽烟与吃东西结合，与智力劳动及其他劳动结合，与神经兴奋结合，也就是说，在上述情况下，烟瘾就特别大。

条件反射的联系也是其他一些有害的习惯的基础。了解这些习惯的发展，就容易和它们作斗争，就容易防止它们的出现，如果已经染上了这些习惯，也容易戒除。

正如上面所说的，如果条件反射不用非条件反射和作为第二级条件反射基础的第一级条件反射（在上述情况下，对环境的反射是第一级的条件反射：例如，有其他抽烟者在场，看见香烟的外形等）来强化，条件反射就会消退。除此以外，坚强的意志对消除条件反射起着非常巨大的作用。

我们在家庭、在学校以及在劳动的集体中所培养成的一切良好习惯，以及所有有益的和具有高度文化的习惯，都已

成为有修养，有纪律，热爱劳动的人们的第二天性，而这些习惯，也都是在条件反射的基础上建立起来的。因此，作为人们交际最重要工具的语言也同样具有巨大的意义。

兴奋和抑制

巴甫洛夫研究了大脑皮层的各种不同的特性、由抑制轉化成兴奋的能力，是大脑最主要的特性，兴奋以或慢或快的速度占据大脑的某些部位，大脑由兴奋轉化成抑制状态，“封鎖”兴奋，而成为兴奋繼續活动的障碍。抑制同样能够扩散到大脑的各个部位。

兴奋和抑制具有达到某种强度和具有以某种速度增强或减弱的能力，它們彼此之間經常的斗争，以保証在每一个时間中，大脑皮层的正常活动。

如果兴奋較抑制占优势的时间长，就易使脑神經疲劳，而适当强度和灵活性的抑制，則能防止神經細胞疲劳，足以使兴奋均衡。因此，巴甫洛夫經常講保护性抑制。睡眠就是保护性抑制的例子。当抑制过程扩散到大脑皮层的大部分和脑的低級部位时，就发生睡眠。

平常睡眠后所产生清醒和恢复的作用是自古以来就为人所知的。現在我們已經了解它的作用机制，并且应用延长睡眠来治疗各种疾病。

我們也清楚地知道，正常的（不使大脑疲劳的）兴奋，对于維持大脑充分的活力，也是完全不可缺少的。因为大脑具有調节各种組織及器官活动的使命，并且，不仅要在一定营养、新陈代謝等情况下，保証它們完全健康，而且还要促使机体战胜已发生的疾病。

因为單調的，相同的，枯燥的，乏味的，令人失望的工

作和灰色的、恶劣的令人讨厌的环境，能使大脑皮层中的兴奋过程较快地转为抑制过程。因此，人们就很容易感到工作的乏味和环境恶劣。因为人们对枯燥的、不愉快的、乏味的工作没有相应的兴趣和习惯，所以这种工作进行起来就无力。这种工作与在愉快的环境中，在习惯了的集体中，以很大的兴趣和热情去完成的工作相比较，前者更易使大脑神经细胞疲劳。在后面的这种情况下，大脑皮层中的兴奋过程，并不那样快地转为抑制，脑细胞很少发生疲劳，人们在较长时间內也不感到疲倦。

巴甫洛夫还研究了大脑的许多其他特性，但是在这里不可能全部叙述。

神经系统调节所有器官的活动

各种组织和器官的协调活动，保证了机体的稳定性和生活力，这种协调活动，也同样主要是以反射性反应为基础的。现在我们看一看器官间这种“协调合作”的例子。

任何器官，在安静、不活动的状态下，需要供给它较少量的氧气和营养物质，因而流到它那兒去的血液也较少。相反，如果在器官增强活动时，在它的生命活动增高时，它就需要较多量的血液。一般情况正是这样。

这是怎样发生的呢？什么是活动器官与非活动器官进行这种既经济，又合理分配的“调节员”呢？

这是在反射“鏈”发生作用的基础上产生的。如果人躺着，但是，用力地运动手臂，那么手臂肌肉中的感觉神经末梢感受到刺激，在肌肉中就产生兴奋，这兴奋沿着神经“导体”传达到脑神经中枢。这个神经中枢就调节着血管的扩张和收缩，结果，由于有一些没有活动的组织和器官的存在，