

一根针的道理

针灸到底怎么起作用，以及普通人怎样安全入门

Dennis

费曼式写法 · 由多个 AI 代理撰写与互相审校

导读

针灸到底怎么起作用，以及普通人怎样安全入门

先别管经络图。

先想想你磕到桌角的那一下——小腿骨撞上木头棱，疼得倒抽气。你接下来做了什么？弯腰，用手使劲揉。没人教过你这个动作，全世界的人都这么做。

这个不假思索的动作里，藏着二十世纪疼痛研究最重要的理论，也藏着针灸的第一层现代解释：揉一揉为什么管用，和扎一针为什么管用，在脊髓里是同一笔账。这本书就从这笔账算起。

这本书要回答什么

一根不锈钢针，没有药、没有电（先不考虑电针）、没有切口，扎进皮肤留半小时，为什么能让人的疼痛真实地、可被仪器测量地减轻？这个问题有两种偷懒的回答。一种说「经络气血，调畅则不痛」——用两千年前的语言重复古人的结论，等于没答。另一种说「安慰剂罢了」——可 1978 年就有人证明安慰剂镇痛也能被药物阻断剂取消，说明它有真实的化学通路；再说了，两万病人的对照数据显示针赢过「假装扎针」，虽然只赢一小截。两边都不够诚实。

这本书走第三条路：把针扎进身体之后发生的事，**一层一层拆开给你看**——脊髓里的信号闸门、身体自产的啡呋、针眼周围的化学风暴、结缔组织被针缠住的那一下。每一层都讲证据：什么实验、谁做的、怎么排除了其他解释。讲到第七章，还会把针灸研究里最让两边阵营都坐不住的争议摆上桌面。

后半本换姿势：从「它怎么起作用」转到「你怎么上手」。你会学到用你自己的手指当尺子找穴位，认出五个安全又好用的穴，分清按压、艾灸和针各自的地盘——以及一张绝不许越界的红线图：哪里永远不许自己扎、哪些人不宜、什么情况不是穴位问题而是诊断问题。

这本书的规矩

现象归现象，解释归解释；证据分等级，争议不藏；每个名词第一次出现就当场讲人话。不捧传统，也不踩传统——把它当一个存了两千年的假说仓库，逐条过秤。

读完全书，你回答得了开头那个问题，也拥有了一套不只对针灸有用的判断力：往后遇到任何「疗法宣传」，书里那五个问题都能替你过秤。

现在，从 1971 年北京那间手术室开始。

第一章 · 一根针的悬念

1971 年，《纽约时报》的专栏作家詹姆斯·赖斯顿（James Reston）随团访问中国，突发阑尾炎，在北京的医院做了急诊手术。手术本身用的是常规麻醉，没什么稀奇。稀奇的是术后——刀口疼得难受，医生没有用止痛药，而是在他胳膊和腿上扎了几根细针，又拿一种草药卷在他肚子上方熏。赖斯顿后来写：疼痛真的缓解了。

这篇发在《纽约时报》头版的报道，把「针灸」这个词第一次砸进了美国公众的视野。但对一个正经的问题，这篇报道一个字都没回答：**几根不锈钢针，凭什么能改变身体的感受？**

这本书就是要回答这个问题。前半本讲原理——针扎进去之后，身体里到底发生了什么；后半本讲上手——一个普通人怎样安全地入门，从找准一个穴位开始。

一个麻醉医生的四十年

真正把这个问题当正经科学问题啃下来的人，叫韩济生——北京大学的神经科学家，中国研究针刺镇痛的第一人。1965 年，他还是个年轻的生理学教师，被派去临床一线看一种奇怪的手术：病人不打麻药，只在手上、耳朵上扎几根针，然后医生开胸、开腹，病人醒着，说不怎么疼。

韩济生的第一反应和今天的你一样：不信。他怀疑病人是硬撑的——那个年代「忍住」是一种觉悟。于是他做了件很笨也很聪明的事：他不问病人疼不疼，他去量。用钾离子透入皮肤制造一个可以精确控制强度的疼痛刺激，再测病人能忍到第几档。结果很硬：扎针之后，全身多个部位的痛阈确实升高了——不是报告出来的，是量出来的，而且针停之后这个升高还维持了相当一段时间才慢慢退掉。

大白话

痛阈，就是「开始觉得疼」的那个门槛。门槛被针垫高了，意味着同样强度的刺激，扎针前觉得疼、扎针后不觉得。这跟「病人嘴硬」是两回事——仪器不看觉悟。

更怪的是另一个观察：痛阈的升高是**慢慢爬上来、再慢慢退下去**的，全程要几十分钟。如果针只是刺激了神经，电信号以每秒上百米的速度跑，效果应该秒来秒走。这么慢的爬坡曲

线，说明身体里一定有什么东西在被逐渐积累——像往池子里放水。韩济生由此猜：针在诱导身体自己生产某种止痛的化学物质。这个猜测后来被证明是对的，具体是什么物质，我们留到第五章讲。

先立规矩：我们怎么谈这件事

针灸这个话题有个麻烦：它一边连着两千年的传统医学，一边连着现代神经科学，两边的话语体系几乎互不相通。谈它的人常常一开始就选边——要么「经络气血，博大精深，不容置疑」，要么「安慰剂而已，都是玄学」。

这本书两边都不站。我们的规矩只有三条：

- **现象归现象，解释归解释。**「扎针后痛阈升高」是可以测量的现象；「为什么会升高」是需要证据的解释。现象被否定之前先承认它，解释没证据之前先标记它。
- **每个机制都讲证据链。**一个说法凭什么可信？动物实验、人体测量、还是只是听起来合理？我们全程把证据等级摆在明面上。
- **争议不藏。**第七章会专门讲针灸研究里最尴尬的发现——有些高质量的试验结果，两边阵营都不爱听。

所以，先把全书那个贯穿的问题钉在这里：**一根针扎进皮肤，从针眼到大脑，身体里依次发生了哪些事，最后怎么就改变了疼痛和感受？**

要回答它，我们得先回到两千年前，看看这套东西是在什么样的条件下被发明出来的——因为不了解古人当时**能看见什么、看不见什么**，就没法理解他们为什么用那样的语言描述身体。这是下一章的事。

第二章 · 没有解剖刀的年代，古人看见了什么

要理解针灸，先得理解一件事：它被发明出来的时候，人类对「身体里面是什么」几乎一无所知。

战国到汉代，也就是针灸理论成型的那几百年，解剖尸体在多数时间里是禁忌。医生能依靠的，只有皮肤上的观察、手上的触感和一代代攒下来的病例。没有显微镜，没有神经的概念，没有血液循环的概念——哈维要到一千八百年后才证明血是循环的。在这样的条件下，古人能做到的最好，和我们今天**面对一个黑箱系统时的办法**其实一模一样：调输入，看输出，记规律。

经络是一张地图，不是一套水管

先说最容易被误解的两个词。经络，直译是「经的联络线」，指身体上十二条（加上奇经八脉更多）假想的主干线，每条线上排着一串穴位——就是可以用针或按压施加刺激的特定地点。古书说经络里运行着「气」，气顺则不痛，气滞则痛。

很多争论卡在「解剖上找不到经络」这件事上。确实找不到——把人体切开，没有一条管道对应着胆经或心包经。但这个发现与其说是「证伪了针灸」，不如说是**证伪了一种读法**：把地图当领土的那种读法。

大白话

地铁线路图上的红线，在地下并没有一根红色的管子。它是把「哪些站连在一趟车上」这件事画出来给人用的。经络更像是这种东西：一张把「刺激 A 点会影响 B 处的感受」这类经验规律画在身体上的图。图可能画错、可能过时，但批评它「解剖上找不到红线」，是打错了靶子。

把经络当经验地图读，很多古怪的地方就顺了。为什么刺激手部的合谷穴被用来治牙痛？不是因为有一条能量管道从虎口连到牙齿，而是因为古人试了无数次，发现「按虎口，牙痛常能缓一缓」这个规律足够可靠，值得画进图里。（这个规律为什么可靠，第五章会给出现代解释——它和脊髓层面的信号汇聚有关。）地图的功能不是解释，是**把可靠的规律压缩成好记的图**，让下一辈医生不用从头试。

经验医学是怎么攒出来的

没有实验室的年代，靠什么判断一个方法有效？靠的是规模和时间。一个医生一辈子看几千个病人，把有效的做法传给徒弟，徒弟再看几千个，几十代人下来，留下来的做法至少过了一道粗筛：**明显没用和明显有害的东西，大多被筛掉了。**

这有点像演化：变异是随机的（某个医生偶然发现按压某处有用），选择是残酷的（没用的做法让医生砸招牌），时间足够长（两千年）。但要清醒地看到这口锅的两个漏洞：

- **疼痛本来就会自己起伏。**大多数痛症（腰痛、头痛、关节痛）是波动的，病人往往在最痛的时候求医，之后无论做什么，疼痛大概率会回落——统计上叫「向均值回归」。不经设计的经验，分不清是针起的作用还是时间起的作用。
- **确信本身有镇痛力。**病人相信、医生笃定，这套仪式本身就能真实地减轻疼痛——这是有神经化学基础的，第七章会展开。古人没有「排除这个因素」的概念。

所以经验地图的正确用法是：它是一个**存了两千年的假说仓库**，里面哪些条目经得起现代检验、哪些只是统计学错觉，需要逐条过秤。这本书的立场是既不扔仓库，也不拜仓库。

「气」这个词怎么办

绕不开的一个字。气在古书里至少有三种用法：指呼吸之气（真的空气）、指身体的功能状态（「气虚」更接近「机能低下」而不是「缺一种物质」）、指一种哲学上的万物流动本原。麻烦在于古书常常不说是哪一种。

对现代读者，最诚实的处理是：**不急着翻译，也不急着否定。**「气行则血行」这类句子，先读成「功能状态和物质供应是联动的」这种朴素观察。真正可以拿到实验台上检验的，是针扎进去之后那些**可测量的东西**——神经放电、化学分子、组织形变。那是第三章要上的菜。

下一章我们正式进入现代实验室。第一个要翻译的对象，是每个被扎过针的人都体验过的那种奇怪感觉——不完全是疼，更像酸、胀、沉。古人叫它「得气」。它到底是什么？

第三章·把「气」翻译成现代语言

被针灸的人，几乎都会被问同一句话：「有感觉了吗？」这个感觉不是针扎破皮的刺痛——合格的进针几乎不痛——而是一种说不清的东西：酸、胀、沉，有时像一股闷闷的涨感往远处窜。古人管它叫得气，意思是「针拿到了气」，认为是起效的标志。

先把这个感觉翻译掉。解剖学家把针扎到不同深度做过系统观察：得气感最强烈的位置，往往不是皮肤，而是针尖钻进**肌肉筋膜**那一层的时候。筋膜是一层包裹着肌肉的致密结缔组织，里面密布着感受牵拉和压力的感觉神经末梢。针尖挂住这层组织时，那些负责报告「这里有东西在拽我」的神经被成批激活——这就是那股酸胀感的直接来源。

大白话

针刺的麻胀感 ≈ 有人在皮里面轻轻拽住了一束「组织橡皮筋」，你体内的压力传感器集体报警。它不是疼，因为被激活的主要是报告机械牵拉的那批神经，不是报告损伤的那批。

有意思的是，医生手上也有对应的感觉：得气时，针像被什么东西「咬住了」，提插转动的阻力明显变大。这不是玄学，有仪器测量为证——超声弹性成像和针体扭矩测量都证实，得气状态下针周组织对针的抓握力确实增大了。两边的感觉对上了同一件事：**组织和针之间发生了机械耦合**。这个耦合本身可能就是机制的一部分，第六章会细讲。

现代科学手里的几套假说

「针怎么起作用」到今天没有一个被公认的完整答案，有的是几条各有证据的解释路线。先把它们摆上桌，后面几章逐条展开：

路线一：神经——信号在路上被改写

针的机械刺激通过感觉神经传入脊髓和大脑，在那里和疼痛信号抢通道、改权重。这是证据最厚的一条线：第四、五章讲的闸门理论和内啡肽都属于这条路线。它能解释为什么镇痛常在远离针的位置出现（比如扎手治牙痛），也能解释为什么效果有明确的时程。

路线二：局部——针眼周围的化学与机械事件

针在扎进去的那个局部就搞了一堆事：细胞受牵拉释放化学物质、微血管舒张、结缔组织被缠绕。这条路线能解释为什么「阿是穴」（哪儿痛扎哪儿）常常有效，也能解释针后局部的红晕和热感。第六章专门讲。

路线三：中枢——大脑的期待与情境

针的仪式本身——诊室、医生、被认真对待的感觉——会真实地调动大脑的下行镇痛系统。这条路线证据同样很硬（脑成像能看见），但它也最招争议，因为它听起来像「都是心理作用」。第七章会说明为什么这个理解是错的：心理作用有具体的化学实体，而且它和前两条路线是**叠加**的，不是二选一。

假说不兼容，但身体不在乎

这三条路线在文献里打得不可开交，各自的支持者都希望自己的解释是「那个真机制」。但从工程角度看，它们根本不矛盾——一个机械输入（针）同时触发局部反应、神经反射和中枢调制，本来就是复杂系统的常态。真正的问题不是「哪条路线是对的」，而是**在每一种具体的疗效里，各条路线各占多大份额**。

先上证据最硬的那条。下一章从一个你一定有过的体验开始：磕到桌角的那一刻，你为什么会不假思索地伸手去揉？

第四章 · 闸门：疼痛的第一层解释

先做一个你肯定做过的动作：小腿磕到桌角，疼得钻心，你的第一反应是什么？弯腰，用手使劲揉那个地方。这个动作不用教，全世界的人都会做。它为什么管用？

1965 年，两位科学家——罗纳德·梅尔扎克（Ronald Melzack）和帕特里克·沃尔（Patrick Wall）——给这个问题提了一个影响深远的答案：门控理论。它是二十世纪疼痛研究最重要的理论，也是针灸镇痛的第一层现代解释。

脊髓里有一道闸门

疼痛信号不是直通大脑的专线电话。从身体各处出发的感觉神经纤维，都要先在**脊髓**（脊柱里那根神经主干）里「换乘」。梅尔扎克和沃尔的核心想法是：换乘站里有一道闸门——不是解剖学上的门，而是一组神经细胞的计算规则——决定多少疼痛信号能放行上行去大脑。

关键在于，进入这个换乘站的信号分两种车：

- **细纤维（C 纤维和 Aδ 纤维）**：报告疼痛和损伤的车。车慢（C 纤维每秒只走一两米），载的货是「疼」。
- **粗纤维（Aβ 纤维）**：报告触摸、压力、振动的车。车快得多，载的货是「这里有接触」。

闸门规则是这样的：**粗纤维的信号进站时，会挤占细纤维的车道，把疼痛信号压下去**。两类信号在换乘站里竞争同一条上行通道，而粗纤维有优先权。

大白话

想象一条单行隧道，疼痛信号和触摸信号都要过。隧道口的管理员偏好大卡车（粗纤维），大卡车一排队，运「疼」的小摩托（细纤维）就被拦在入口。揉一揉、按一按，就是往隧道口狂派大卡车。

这就解释了揉桌角的动作：你的手在疼痛区域制造了强烈的触摸和压力信号，粗纤维大车涌入换乘站，把疼痛小摩托挤出去一部分——于是疼痛「被揉散了」。也解释了为什么抱在怀里揉一揉能止住孩子的哭：镇痛不需要药，有时候只需要**往脊髓里灌对的信号**。

针灸在挤同一道门

现在把针放进来。针的提插、捻转，以及得气时那股持续的酸胀，恰恰是一股强烈而持久的**粗纤维信号**——机械牵拉感。从门控理论看，针灸就是一种「往换乘站持续派大卡车」的技术：针停在穴位上几十分钟，粗纤维就派几十分钟，闸门就被压几十分钟。

这个解释立刻讲通了好几个临床观察：

- **为什么扎针要「得气」才有效。**只有酸胀感出现，才说明粗纤维被成批激活；只疼不胀的扎法，派的反而是细纤维小摩托，帮倒忙。
- **为什么镇痛常在扎针的同侧、邻近节段最强。**闸门竞争发生在同一节脊髓换乘站里，离得近的信号竞争最激烈。
- **为什么电针有效。**给针通上微弱电流（电针，针柄接电极、用可调频率的脉冲代替手捻），等于用机器稳定地派卡车，比手法均匀得多，效果也更可重复——这正是实验研究爱用电针的原因。

闸门解释不了什么

但门控理论有个明显的覆盖范围：它是快机制。信号竞争是实时发生的，针一停、大卡车一撤，闸门就该松开。可第一章说过，韩济生量出来的痛阈升高要维持几十分钟才退——这个慢尾巴，闸门解释不了。

闸门也解释不了为什么有些镇痛出现在离针很远、不同脊髓节段的地方。挤门只能挤本站的门，挤不到别的站。

要解释「慢」和「远」，需要另一个量级的机制：不是改信号，而是让身体**自己生产止痛药**。那是第五章——针灸科学里最漂亮的一段故事。

第五章 · 身体自己会造吗啡

第四章留下的悬念是：针刺镇痛有个几十分钟才退掉的「慢尾巴」，而且能跑到离针很远的地方去。信号挤闸门解释不了这个——挤门是实时的、本地的。什么东西又慢又能跑遍全身？

韩济生的答案是第一章那个猜测：身体在被针诱导着，**自己生产止痛药**。这一章讲他花了三十年把这个猜测钉成事实的过程，也是针灸科学里方法上最漂亮的一段。

先证明「有可转移的东西」

要证明「针让身体造了某种化学止痛物质」，最干脆的办法是：把扎过针的动物的体液，转移给一只没扎过的，看后者痛不痛。

1970 年代，韩济生团队做了这个实验的家兔版本：给甲兔扎电针、确认痛阈升高后，抽取它的脑脊液——浸泡大脑和脊髓的液体，中枢神经系统里化学物质的「快递网络」——注射给乙兔的脑室。结果：乙兔的痛阈也升高了。乙兔从头到尾没挨过一针。

大白话

这就像：你说炉子在烧水，我舀一勺你锅里的水倒进我的冷锅，我的锅也热了——那水里一定有「热」的载体。脑脊液能把镇痛效果从一只兔子「快递」给另一只，说明针诱导出来的镇痛效果是某种**实实在在、能被抽出来转移的化学物质**。不是暗示，不是觉悟，是分子。

找到分子，再找到钥匙孔

1975 年，英国科学家休斯和科斯特利茨在猪脑里发现了脑啡肽——身体自己合成的、作用和吗啡几乎一样的物质。随后一整族「内源性阿片肽」被陆续找到：内啡肽、脑啡肽、强啡肽，统称内阿片肽，就是身体药房里自产的吗啡类药物。吗啡之所以管用，恰恰是因为它长得像这些自产货，骗过了自产货的受体（钥匙孔）。

韩济生立刻把这个发现和针刺对上：针刺升高的痛阈，能不能被纳洛酮——一种堵住阿片受体钥匙孔、让内阿片肽和吗啡都打不开锁的阻断剂——给取消掉？

答案是能。人和动物实验都一致：先注射纳洛酮再扎针，镇痛效果大幅缩水。这是全章最重的一锤：**如果针刺镇痛不靠阿片通路，堵死阿片受体就不该有影响；它偏偏有，而且是可重复、可定量的影响。**到这一步，「针刺诱导身体自产止痛物质」从假说变成了有因果链的事实。

频率是把锁：2Hz 和 100Hz 放出不同的药

最精彩的还在后面。韩济生团队系统改变电针的频率，发现了一个让教科书改写的现象：

- **低频（2 Hz，每秒两脉冲）** 电针诱导释放的是脑啡肽和内啡肽，走 μ 型阿片受体；
- **高频（100 Hz）** 诱导的是另一种肽——强啡肽，走 κ 型受体。

证据同样干净利落：用只堵 μ 受体的阻断剂，只能取消 2Hz 的镇痛，挡不住 100Hz 的；只堵 κ 受体的则相反。交叉取消，滴水不漏。

大白话

身体这台药厂不只生产一种止痛药，而是一整个产品线。电针的频率像给药厂下的订单：慢节奏订单出 A 货，快节奏订单出 B 货。更妙的是，交替使用两种频率（疏密波）能让两类肽都释放——这是今天临床电针仪的标准设置，直接来自这条实验曲线。

这条线还长出了什么

频率研究有一个副产品：它解释了为什么针刺镇痛用久了会「耐受」——连续长时间高频刺激，身体会在几小时内大量消耗并下调这套系统，效果递减；临床上的应对（间断治疗、疏密交替）恰好踩在这个生理规律的点上。它甚至启发了后来韩济生团队用特定频率电针辅助戒毒的研究——戒断症状和内阿片系统的失代偿直接相关。

到这里，「慢」和「远」都解决了：化学物质释放要时间，所以有慢尾巴；脑脊液和血液把它们运往全身，所以远端也受益。

但故事还有一半没讲。第四章和第五章都是「神经—中枢」路线，而针扎进去的那个局部，针眼周围几毫米的地方，其实也发生了一场不被大脑知道的化学风暴。这是第六章的事。

第六章 · 针眼局部的化学风暴

第四、五章的主角是神经和大脑：信号在脊髓里挤闸门，化学物质从脑脊液运往全身。这套「中枢路线」解释力强，但它漏了一个临床上的老经验——阿是穴，「是」在这儿是应声而痛的意思：哪儿疼，压上去病人喊「啊，是这儿」，就扎哪儿。不按经络图，就在痛点局部扎，常常也有效。

如果镇痛全走脊髓和大脑，为什么非要在痛点旁边下针？答案是：针在扎进去的那个局部，本身就在干一场和大脑无关的活。

针眼周围的腺苷激增

2010 年，罗切斯特大学的内德加德（Maiken Nedergaard）团队在《自然·神经科学》上发了一个干净的实验，把「局部路线」从猜想变成了分子证据。

他们给小鼠的足三里（对，小鼠也用这个穴位名）扎针并捻转，然后用微透析管监测针眼周围组织液里的化学物质。发现一个叫腺苷的分子浓度在针刺后飙升了二十多倍。腺苷是什么？它是细胞能量货币 ATP 的「找零」——组织受机械扰动时，细胞把 ATP 挤出到细胞外，ATP 很快被分解成腺苷。而腺苷恰好是神经系统里一个强力的「安静信号」：它结合到痛觉神经末梢的 A1 受体上，直接压低这些末梢的放电。

大白话

咖啡因让你清醒的原理，就是堵住腺苷受体。这个实验顺势做了个反向验证：给小鼠灌咖啡因，针刺的局部镇痛效果果然被削弱——堵了腺苷的锁，针这把钥匙就开不了门。

最关键的证据来自基因敲除小鼠：天生缺少 A1 腺苷受体的小鼠，针刺完全止不住痛——腺苷飙再高，没有锁孔也白搭。也就是说，**至少在这条路线上，针的镇痛效果是严格依赖某个具体分子的**。不是气场，是受体。

这条路线顺带解释了一个老观察：针后局部常有红晕和微热——那是机械刺激引发的局部微血管舒张和轻度炎症样反应，是组织在「现场处理」这件事的外在迹象。

被针缠绕的结缔组织

第三章说过，得气时针像被组织「咬住」。佛蒙特大学的兰热文（Helene Langevin）用超声把这个「咬住」拍了下来：捻针时，皮下结缔组织——包裹和分隔肌肉的那种纤维网络——像糖稀缠筷子一样缠绕在针体上，越缠越紧。

这个缠绕不只是让医生手感变沉。结缔组织里住着大量成纤维细胞——维护和修理组织纤维网的细胞工人。兰热文团队观察到，被牵拉后这些细胞会发生形态改变、松开张力，并释放信号分子。这意味着捻针不是单纯的刺激输入，而是对组织的一次真实的**机械作业**：牵拉张力可以顺着结缔组织网传到离针几厘米远的地方。慢性疼痛病人常见的筋膜粘连、张力异常，恰好是这种机械作业可能直接干预的对象。

肥大细胞：局部的化学哨兵

还有一类细胞在针眼周围忙得不可开交：肥大细胞——组织里的「化学哨兵」，平时装着组胺等一整囊信号分子，受机械刺激或损伤时会开囊释放（这个过程叫脱颗粒）。针刺部位观察到肥大细胞明显聚集和脱颗粒；动物实验里，如果用药稳住肥大细胞不让它脱颗粒，针刺镇痛会打折扣。它们释放的组胺一方面招来血流（红晕的来源之一），另一方面参与调节局部的神经敏感性。

把三条路线叠起来看

至此，三条路线的证据都摆上了桌。一次真实的扎针，身体里的时间线大概是这样的：

1. **秒级**：针尖挂住筋膜，机械感受器放电，酸胀感出现，脊髓闸门开始被挤（第四章）；
2. **秒到分钟级**：局部细胞挤出 ATP→腺苷飙升、肥大细胞脱颗粒、微血管舒张，红晕出现（本章）；结缔组织被缠绕，机械张力沿纤维网传开（本章）；
3. **十到几十分钟级**：中枢内阿片肽逐渐释放、积累，全身痛阈爬坡，针停后维持一段时间才退（第五章）。

三种机制不是竞争关系，是一次刺激在时间轴上的三层回响。临床上扎一次针的镇痛，多半是这三层的叠加。

但先别急着满意。到目前为止我们讲的都是「针扎进去会怎样」，还没回答最尖锐的那个问题：这些机制，**真的需要扎在经络图上的那些点吗？**扎错地方行不行？这个问题在实验室里

被正面拷问过，答案两边阵营都不爱听。下一章，正面接它。

第七章·最难的问题：穴位真的特殊吗

前六章讲的是「针扎进身体会怎样」。这一章换一个更狠的问法：**一定要扎在穴位上吗？**

这不是抬杠，而是检验「经络地图是真知识还是仪式」的最锋利的刀。如果穴位确实特殊，那么扎在穴位上应该明显强于扎在非穴位；如果两者差不多，那张画了两千年的地图就至少要打上一个大大的问号。这个问题，现代医学用随机对照试验——把病人随机分组、除了被检验的那个因素其他全保持一致——正面问过，而且问了几十年。

假针：一根不扎进去的针

要给针灸做对照试验，首先得解决「安慰剂对照怎么做」——药可以做成淀粉片，针怎么做假的？2000 年代，德国研究者斯特赖特贝格尔发明了假针：针尖是钝的，一碰皮肤就缩回针柄，像舞台道具刀。病人趴在那儿，有贴胶布的触感、有医生的全套仪式，但皮肤根本没破。

用假针对照的大规模试验（最有名的是德国的 GERAC 系列，上千名腰痛、偏头痛病人）得出了一个让所有人都坐不住的结果：

- 真针 vs 不治疗：**真针明显赢**，差距相当可观；
- 真针 vs 假针（扎在非穴位、或不破皮的假针）：**真针只赢一点点**，有时小到统计学边缘。

2018 年，维克斯（Andrew Vickers）团队做了一项常被双方同时引用的个体数据荟萃分析——不是汇总各试验的结论，而是把 39 个高质量试验、两万多名慢性疼痛病人的原始数据逐条拿来重新算，这是证据金字塔里很高的一档。结论三句话，数字要报准：针刺对慢性疼痛的疗效真实存在——对不治疗组，赢约 **0.5 个标准差**，这个幅度在临床上算可观；对假针组，只赢约 **0.2 个标准差**，小，但稳定地不是零；而且疗效在治疗结束后还能维持一年以上（一年后仍保留大部分），这个持久性倒不像纯安慰剂的作风。

这结果到底说明什么

先听两边各取所需的说法。怀疑派说：「看，真针只赢假针一丁点，说明穴位不特殊，经络是假的，针灸 ≈ 加强版安慰剂。」支持派说：「看，赢过假针是有统计学意义的真实差距，

而且假针本身也在刺激皮肤和神经——它不是惰性淀粉片，是一种剂量较小的针刺，对照组被污染了，差距被低估。」

两边都有道理，诚实的结论是几层叠起来的：

1. **「针有用」是站得住的**：对慢性疼痛，针刺赢过常规不治疗，效应量不小，且持久。这一点两万人数据压着，很难推翻。
2. **「穴位位置高度特异」是站不太住的**：扎在「错误」位置也常常有效。更准确的图景可能是：穴位区域是感觉神经末梢、血管、结缔组织分布的一些「敏感富集区」，扎偏几厘米常常是扎在另一个富集区上，而不是扎进了「无效地带」。地图或许不是精确的坐标系，更像标出了鱼多的水域。
3. **疗效的一大块来自仪式和情境，而这块不是「假的」**。这一点需要专门说清楚，因为它被误解得最深。

安慰剂有化学实体

「只是安慰剂」这个说法暗示疗效是虚幻的、自欺的。但早在 1978 年，莱文（Jon Levine）就证明过：安慰剂镇痛可以被纳洛酮——第五章那位堵阿片受体钥匙孔的阻断剂——**取消掉**。也就是说，「相信自己在接受治疗」这个心理事件，会真实驱动大脑释放内阿片肽，走的化学通路和针刺镇痛有一部分是同一条。

大白话

心理作用不是「没有作用」，它是「由大脑自己下处方」的作用。一张假淀粉片能调动你脑内的吗啡工厂，这不是欺骗，这是身体本来就有的能力被情境打开了开关。

哈佛的卡普楚克（Ted Kaptchuk）用肠易激病人做过更细的拆解：同样无效的假针，「冷漠地扎」效果一般，「温暖、倾听、充分沟通之后扎」效果显著更好。疗效的食谱里，**被认真对待本身就是一味药**。

对一个想用针灸的人，这意味着什么

把这一章压缩成实用结论：

- 对慢性疼痛类问题，针灸是**有真实疗效支撑**的选项，不是玄学，这有两万人级别的数据背书；
- 不必迷信「差一毫米就没效」，但也别据此认为医生手法无所谓——得气、刺激量、疗程安排仍然是真实影响疗效的变量；
- 遇到宣称针灸能治「一切病」的宣传，想起本章：**证据强的领域集中在大类慢性疼痛、化疗后恶心等少数几个适应症**，超出这个圈的说法，要求对方拿出对照试验。

原理部分到此为止。后半本换个姿势：从「它是怎么起作用的」转到「你怎么安全地开始用它」。第八章，先学会在自己身上找到第一个穴位。

第八章 · 先学会摸自己的身体

从这一章起，书的后半本是动手的。但先立一个原则：**普通人自我实践针灸，起点不是针，是手指。**

理由有三个。第一，前面六章讲的所有机制——闸门竞争、局部化学事件——用指腹的压力都能触发一部分，按压是「剂量减小的针」。第二，按压零风险，按错了顶多没用，不会出事；针不一样，第九章会看到，针是有真实事故清单的。第三，也是最重要的：**学会用按压找准穴位、找到得气感，是将来无论走多深都绕不开的基本功。**针法可以后学，手感必须先有。

怎么量：用你自己的手指当尺子

穴位的定位单位叫寸，但这个寸不是尺子上的 3.33 厘米，而是骨度分寸——按你自己身体比例定的「相对长度」。最常用的几个：

- **一夫法**：食指到小指四指并拢，横纹处的宽度 = 3 寸；
- **横指法**：食指、中指并拢的宽度 ≈ 1.5 寸；中指单指的指节宽度 ≈ 1 寸。

为什么用相对单位？因为穴位跟着骨架走，高矮胖瘦的人穴位间距都不同，用「你自己的三横指」去量你自己，比例天然正确。这套量法让两千年前的图在两米高的人和一米五的人身上都能用，是古人相当聪明的标准化方案。

找得到、按得安全的五个穴

下面五个穴，全部在四肢上、远离躯干危险区，是最经典的入门组合。找穴的共同诀窍：先按图索骥到大概位置，再用指腹在那附近**小范围探索，找那个一按就酸胀、和周围明显不一样的点**——那就是了。按准了的感觉，就是第三章说的得气：酸、胀、沉，而不是尖锐的痛。

1. 合谷（LI4）—— 头面部的「总开关」

定位：手背，拇指和食指并拢时虎口处隆起最高的那块肌肉（第一、二掌骨之间），往食指侧骨缘按。**用途：**牙痛、头痛、面部不适的经典远端穴——第二章埋的伏笔在这里回收：手部的感觉神经和面部三叉神经的信号在脊髓上段和脑干层面有汇聚，强刺激手部能挤占面部疼痛信号的通道，这就是「面口合谷收」的现代读法。**注意：**孕期不按（原因见第九章）。

2. 内关（PC6）—— 止吐第一穴

定位：前臂内侧，腕横纹往上三横指（2 寸），正好在两根明显的大筋（肌腱）之间的沟里。**用途：**恶心、晕车、孕吐、化疗后呕吐。这是针灸界证据地位最特殊的穴之一——针对术后恶心呕吐的对照研究多到可以做荟萃分析，结论是它有效到连不少西医医院的术后指南都收录了针对这个点的按压腕带（Sea-Band 那类产品就是压内关的）。

3. 足三里（ST36）—— 强壮要穴

定位：膝盖外侧，先摸到膝盖骨下缘外侧的小凹陷（外膝眼），往下四横指（3 寸）、胫骨前缘往外一横指处。**用途：**消化系统问题的通用穴，疲劳、抵抗力差的保健穴。民间说「常按足三里，胜吃老母鸡」，夸张归夸张，但它是全身研究最多的穴位——第六章小鼠实验里腺苷飙升的位置，就是它。

4. 三阴交（SP6）—— 下肢内侧的交通枢纽

定位：内踝尖往上四横指（3 寸），贴着小腿骨（胫骨）内侧后缘。**用途：**痛经、睡眠、泌尿生殖系统不适的常用穴。名字的意思是三条阴经在此交汇。**注意：**同样孕期不按。

5. 太冲（LR3）—— 情绪与头痛的出口

定位：脚背，大脚趾和二脚趾的趾缝往后推，推到两块跖骨汇合前的凹陷。**用途：**紧张性头痛、眼胀、烦躁失眠。和合谷左右搭配，是经典的「四关穴」组合，传统上用来给全身气机「松绑」。

怎么按：手法比穴位更影响效果

找到点之后，手法决定你触发的是第三章的哪条路线：

- **垂直向下压**，用拇指指腹或指节，不要用指甲抠；
- **力度以「明显酸胀但能忍受」为准**——记住第四章：我们要的是酸胀（粗纤维信号、派大卡车），不是刺痛（细纤维信号、帮倒忙）；
- **每点按 30 秒到 2 分钟**，可以缓慢加力再松开做几轮；左右两边都按；
- 想升级一点，用**按揉结合**：压住之后小幅度画圈揉——这是在模拟针灸手法里的「捻转」，给筋膜和结缔组织持续的机械输入。

什么时候按？两个场景最实在：一是**症状初起时**——刚开始晕车、刚开始紧张性头痛，趁疼痛信号还没坐大就派卡车；二是**作为日常保健**，睡前按按太冲和足三里，成本为零。

诚实的期望管理

指压能解决的问题是有限的：轻度到中度的功能性不适（恶心、紧张性头痛、疲劳、轻度痛经、入睡困难）是它证据和经验都比较支持的地盘。剧烈疼痛、持续加重的症状、任何「说不出原因但就是不对」的感觉——那不是指压的地盘，是医院的地盘。自我实践的边界感，第九章用一整章讲。

现在你已经能找准五个穴、按出得气了。接下来那一步——真的拿起针——需要什么前置条件，哪些区域永远不许自己碰，是第九章的内容。

第九章 · 上手的安全地图

这一章是全书的「高压电警示牌」。前面八章告诉你针灸值得学，这一章负责告诉你它的边界在哪——因为「知道哪里不能碰」和「知道怎么操作」是同等重要的知识，而且前者必须先学。

先说清楚：针和按压不是同一类东西

按压最坏的结果是没效果。针不一样：它是破皮器械，有真实的故事谱。发表过的严重不良事件虽然绝对数量很少——在规范操作下，针灸是各种医疗操作里安全性相当好的一种——但每一起都有名字：气胸、感染、断针、脏器刺伤。这些事故几乎有一个共同特征：**操作者不知道手下的解剖结构是什么**。所以安全地图的本质只有一句话：*你的知识边界，必须比你的针先到。*

红色区域：自我操作永远不能碰

- **胸部和背部（肩胛间区、肋骨沿线）**：这下面是肺。针刺过深刺破胸膜，空气漏进胸膜腔，肺会被压瘪——这叫**气胸**，是针刺故事里最经典的一种，症状可能在针后几小时才出现（胸闷、气短、单侧胸痛），需要急诊处理。背部膀胱经上有大量好穴位，但那是受过解剖训练、知道每一层组织多厚的人的地盘。
- **颈前区和咽喉周围**：颈动脉、气管、甲状腺都在这里，没有容错空间。
- **眼睛周围、囟门未闭的婴儿头部**：同理，零容错。
- **大血管和浅表神经正上方**：比如肘窝正中、腘窝正中——里面走的是动脉和神经主干。
- **任何红肿、破溃、感染的皮肤**：不要在战场里施工。

黄色区域是四肢肘膝以下——第八章那五个穴全在这个区域，这不是巧合。肘膝以下肌肉丰厚、没有重要脏器，是几千年来公认的低风险区，也是自我实践唯一应该考虑扎针的地方——而且要在受过训练之后。

人群禁忌：有些人的身体不适合

- **孕期**：合谷、三阴交（所以第八章特别标了）、肩井、以及腰骶部和小腹的穴位，传统上有促进子宫收缩的作用，孕期禁针禁强按。孕期有任何需求，交给有产科经验的针灸师判断。
- **凝血功能障碍、正在服用抗凝药（华法林、阿司匹林大剂量等）**：针眼出血和皮下血肿的风险明显升高，必须先咨询医生。
- **装有心脏起搏器**：禁止电针——电流可能干扰起搏器。
- **严重糖尿病伴周围神经病变**：肢体末端感觉迟钝，「得气」这个安全信号失灵，烫伤和刺伤都可能感觉不到。
- **免疫功能严重低下（化疗中、移植后）**：感染门槛降低，一切破皮操作先问主治医生。

如果真要学扎针：正确的路径

这本书的立场很明确：**针法不适合纯自学**。手法角度、深度、手下阻力变化的判断，需要有人在旁边纠正你的前几百针。现实可行的路径是：

1. **先用按压和艾灸练手感**（几个月），把穴位定位和得气感练熟；
2. **报一个正规课程**：中医药大学的社会培训、有执业资质的针灸师带教。注意各地法规不同——在很多国家和地区，无执业许可给他人扎针是违法的，自我施针通常是灰色但默认接受的地带；
3. **器械底线**：只用一次性无菌针灸针（独立包装、一次性使用、用后丢进利器盒），皮肤用75% 酒精消毒，绝不复用、绝不共用。这一条没有商量余地；
4. **第一次练习从四肢黄色区域、浅刺开始**，并且旁边最好有人——不是为了帮忙，是为了防晕针。

晕针：最常见的不良反应

晕针是针刺时突然头晕、心慌、出冷汗、脸色发白，严重时短暂晕厥。它不是过敏，是血管迷走神经反射——和有人见到血就晕倒同一个机制。预防和处理都很简单：**初次扎针一律躺着，不饿着肚子扎；一旦出现征兆，立刻拔针、平卧、抬高双腿，几分钟内自行恢复**。这也是为什么「独自、坐着、第一次」是最差的组合。

艾灸：自我实践的另一条腿

如果说针是高权限工具，艾灸——点燃艾绒制品，用热量熏烤穴位——就是安全模式。它不破皮，主要风险是烫伤，而烫伤完全可以用距离控制：**悬灸**（手持艾条，距皮肤 2-3 厘米，温热不烫为准，随时问自己的皮肤）比直接贴皮肤的安全得多。足三里、关元（脐下四横指）是最常用的保健灸点。注意两件事：通风（艾烟不小，呼吸道敏感者慎用），以及结束时彻底熄灭艾条——泡水里，别信「看着灭了」。

什么时候不该自我处理

最后也是最重要的一条边界：自我实践的对象是*已知的、轻度的、功能性的不适*。以下情况不是穴位问题，是诊断问题，请直接去医院：疼痛持续加重、夜间痛醒、伴发热消瘦、外伤后的疼痛、胸痛胸闷、任何一侧肢体无力麻木、孕期腹痛出血。把这些信号拿去按合谷，不是自我保健，是延误病情。

守住边界之后，剩下的就是乐趣了。第十章讲怎么把这个兴趣走成一条长期的学问之路——以及更重要的，怎么用这本书的思维方式，去判断世界上一切「疗法宣传」。

第十章·从使用者到思考者

最后一章，做两件事：给想继续深入的人一张路线图；然后回到第一章钉下的那个问题，给它一个完整的收束。

继续学：三条并行的路

第一条，读经典，但带着现代眼镜读。《黄帝内经》分《素问》和《灵枢》两半，《灵枢》又叫《针经》——针刺的技术细节大半在这里。读它的正确姿势不是背诵，而是按第二章的方法：把它当经验地图的原始底稿，看古人记录了哪些规律、用了什么压缩方式。再配一本现代教材（中医药院校的《针灸学》）当坐标系——教材会把经典语言翻译成现代定位、解剖层次和操作规范。

第二条，找活人教。第九章说过，针法不适合纯自学。手法这种东西，视频能传形、传不了劲——手下那零点几毫米的阻力变化，只能让老师捏着你的手找。中医药大学的社会培训、正规针灸机构的学徒制，都比网课靠谱。判断一个老师值不值得跟，有一个和医术同样重要的标准：**他怎么谈论失败案例**。满口「我治好了多少」的老师要小心；能说清「哪种情况我的针效果不好、为什么」的，才是按证据思考的人。

第三条，跟踪证据。针灸研究是活的领域，每年有新的对照试验和荟萃分析。不需要读原始论文，但要知道证据分级的梯子：单个病例 < 病例系列 < 对照试验 < 随机对照试验 < 荟萃分析。第七章那项两万病人的荟萃分析在梯子的高层，「我二舅扎了一次就好了」在梯子脚下——两者都可以是真的，但分量能差一万倍。

一套可以带走的思维工具

这本书表面讲针灸，实际一直在演示一套「怎么判断一个疗法靠谱不靠谱」的方法。它对拔罐、正骨、各种新式保健品、甚至你下次看到的任何医学新闻都适用。提炼成五个问题：

1. **机制讲得通吗？** 有没有说得出的因果链，还是只有「能量」「排毒」这种不指认任何具体过程的大词？（注意：机制讲得通只是入场券——顺势疗法也自称有机制。）
2. **有可重复的测量吗？** 像韩济生量痛阈那样，效果是仪器量出来的，还是只有「病人说好」？

3. **赢过假对照多少？** 这是第七章的刀：赢过「不治疗」不够，要看赢过「假装治疗」多少。效应量小不等于没用，但宣传里从不敢提效应量的，要警惕。
4. **排除了向均值回归吗？** 这个病不吃药会不会自己好？在最痛的时候求医，之后做什么都「有效」。
5. **宣传者怎么谈论边界？** 「什么都能治」是最强的反面信号——连现代医学最成熟的疗法都有明确的适应症和禁忌症，声称没有的，不是疗法，是生意。

大白话

这五问不只为针灸服务。它是一把通用的尺：量传统医学、量替代疗法、也量某些过度包装的「高科技医疗」。尺子的原则是同一套——现象归现象，解释归解释，证据分级，争议不藏。

收束：那根针到底干了什么

回到第一章的问题：一根不锈钢针扎进皮肤，凭什么改变身体的感受？现在可以完整回答了。

针是一个**机械输入设备**。它在针眼局部掀起一场化学风暴——腺苷飙升、肥大细胞开囊、结缔组织被缠绕牵拉（第六章）；它把一股酸胀的粗纤维信号送进脊髓，挤占疼痛信号的通道（第四章）；它诱导中枢释放身体自产的吗啡类药物，不同频率下单还不一样（第五章）；它连同整个被认真对待的仪式，调动大脑自己的下行镇痛系统（第七章）。这四层机制叠加起来，对慢性疼痛产生了真实、可测、能维持一年以上的效果——幅度不大，但不是零，而且常常正好是病人需要的那一点。

它**不是**什么：不是接通神秘能量，不是万灵药，不是越痛越有效，也不能替代诊断。穴位地图是两千年经验的压缩包，有价值但不必当精确坐标；「气」是前科学时代对一套真实现象的朴素命名，译成现代语言之后，那套现象一件不少地还在。

而你自己，此刻已经拥有起点：会用量穴的尺子，认得五个安全的穴位，知道得气是什么手感，清楚红线和边界。剩下的路——按压、艾灸、课程、跟师——都在你脚下。

两千年前，有人在没有解剖刀的年代，靠手和耐心攒下了这张地图。五十年前，韩济生用仪器和兔子把地图的一角钉进了现代神经科学。这本书站在他们中间，而你现在站在书的这一头。针的道理讲完了——去找到自己的第一个足三里吧。

