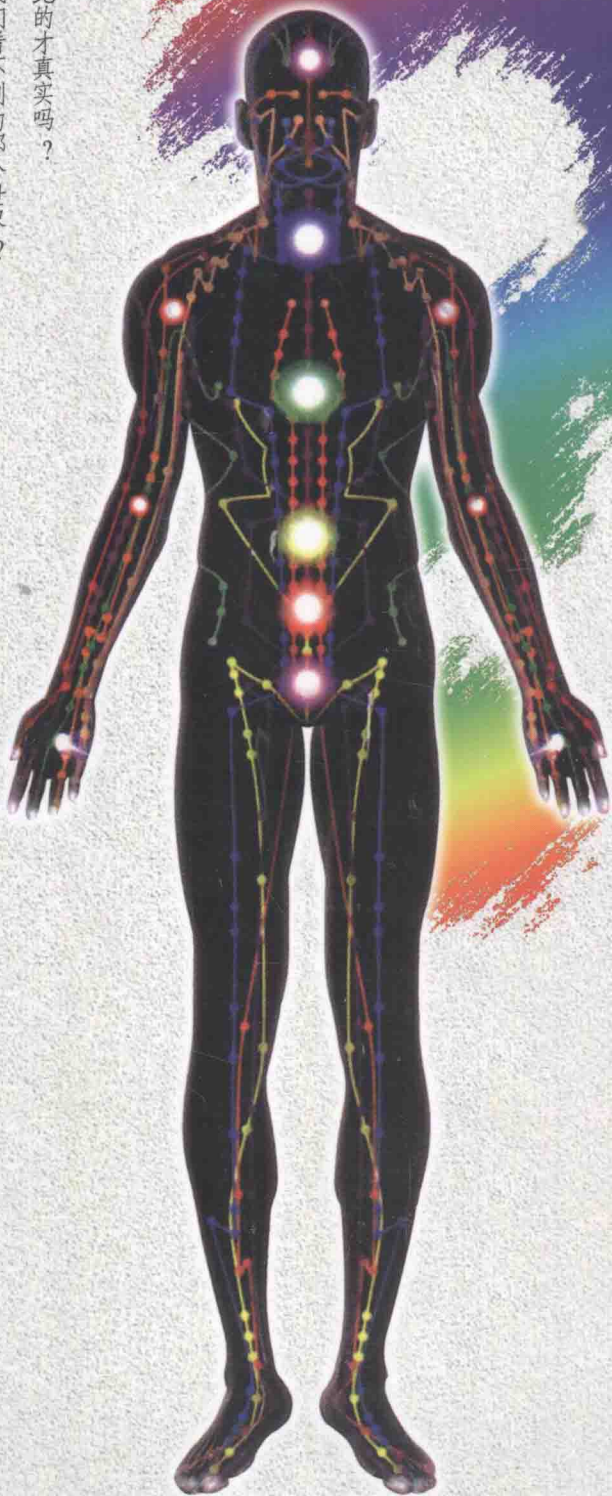


张长琳◎著

看不见的彩虹

人体的耗散结构



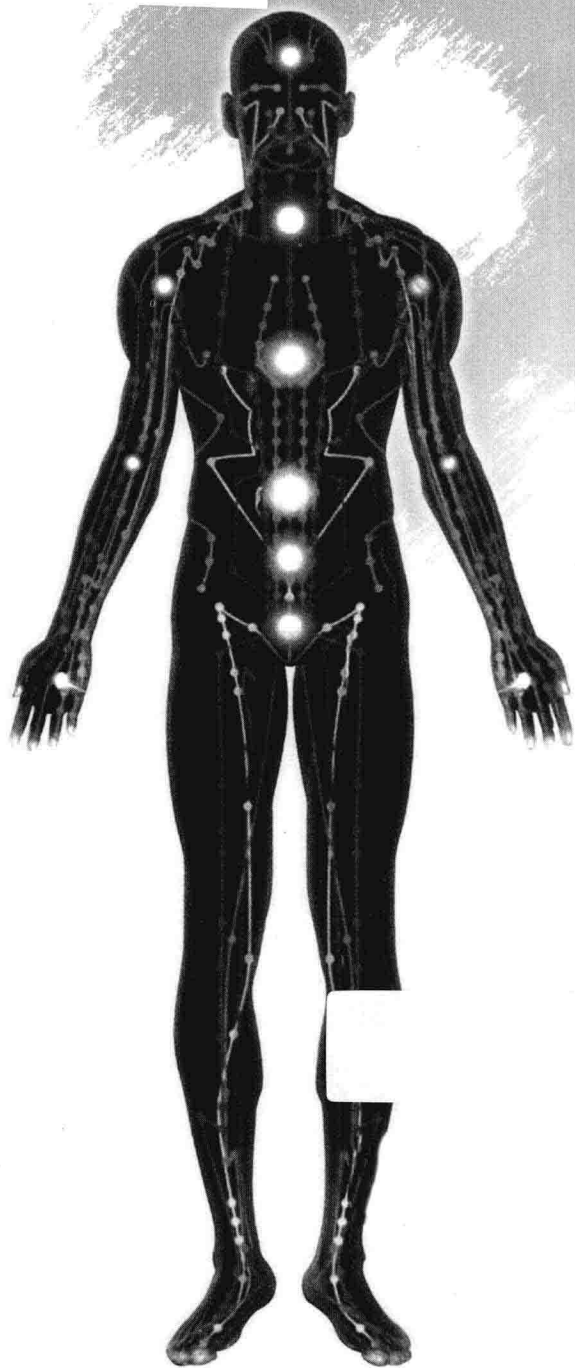
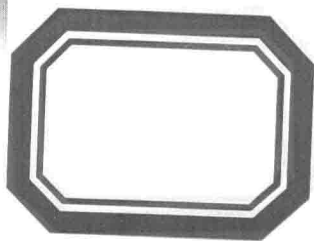
眼睛看得见的才真实吗？

如何面对我们看不到那个世界？

古老的「佛光」、「丹田」、「经络」究竟蕴藏着怎样的秘密？

浙江科学技术出版社

张长琳◎著



看不见的

人体的耗散结构

彩虹

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

看不见的彩虹:人体的耗散结构/张长琳著. —杭州:浙江科学技术出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-5341-5759-2

I. ①看… II. ①张… III. ①经络-研究 IV. ①R224.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第213186号

书 名 看不见的彩虹:人体的耗散结构
著 者 张长琳

出版发行 浙江科学技术出版社
网 址 www.zkpress.com
地址:杭州市体育场路347号 邮政编码:310006
办公室电话:0571-85062601 销售部电话:0571-85058048

排 版 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 浙江新华印刷技术有限公司
经 销 全国各地新华书店

开 本	710×1000 1/16	印 张	15.5
字 数	217 000	插 页	2
版 次	2013年9月第1版		2013年9月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5341-5759-2	定 价	38.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 宋 东 王巧玲 封面设计 金 晖
责任校对 梁 峥 责任印务 徐忠雷

喜见经络飞龙再现

沈邑颖

台北市立联合医院中兴院区中医科主治医师

经络系统是每位中医师必学的课程，中医界有句名言：“学医不懂经络，开口动手便错。”可见经络在中医的重要性。中医圣经《黄帝内经》中的《灵枢》载有最丰富的经络内容，阐明了经络对于人体的重大影响。例如：

《灵枢·海论》曰：“十二经脉者，内属于腑脏，外络于肢节。”说明经络联络脏腑，沟通内外。人体五脏六腑、四肢百骸、五官九窍、皮肉筋骨等都是依靠经络系统的联络沟通而保持相对的平衡与统一，完成正常的生理活动。

《灵枢·本脏》曰：“人之血气精神者，所以奉生而周于性命者也。经脉者，所以行血气而营阴阳，濡筋骨，利关节者也。”中医认为人体生命活动的物质基础是气与血，经络是人体气血运行的通道，通过经络系统将气血及营养物质输送到周身，濡润全身脏腑组织器官。

《灵枢·经别》曰：“十二经脉者，人之所以生，病之所以成，人之所以治，病之所以起，学之所始，工之所止也。”《灵枢·经脉》曰：“经脉者，所以能决死生、处百病、调虚实，不可不通。”中医的诊断治疗、药物方剂的归经、针灸临床诊断治疗的辨证、循经取穴、针刺补泻等，皆以经络理论为依据，经络系统对人体的生理、病理、诊断、治疗等方面都具有重要意义，经络系统的通畅与否攸关机体的预后、生死。由于医者操人生死，所以明朝的中医师李挺在《医学入门》指出：“医而不知经络，犹人夜行无烛，业者不可不熟。”

中国现代研究经络学者黄龙祥先生指出中医经络的特异性，他说：“古代中国其他民族的医学以及其他国家的医学也有类似穴位的概念和类似针灸的疗法，但都没有产生类似经络学说这样的理论。其根本原因就在于这些疗法主要都是局部刺激治疗局部病症的头痛医头或以痛为腧的疗法。”因此，他认为中医的整体观主要是由经络学说体现的。由此可见，古今医学家一致认同经络的重要性。

虽然经络学说占有如此特殊的地位，中医师每天的诊疗工作几乎都与经络有关，但由于经络无法被具体看见或触及，其存在性在近代备受质疑。因此，经络宛如一条见首不见尾的飞龙，疗效可见，其理却不明。

身为一位每天以经络为主要诊断治疗准则的临床中医师，我很高兴见到张长琳教授悠游于古今中外历史，从文化、哲学与科学领域，抽丝剥茧地探讨东方与西方医学发展的差异。

并且，张教授以其专业素养，利用大量实验报告、图表等资料解说现代物理学、生物学等科学观点，深入浅出地讨论经络的特质及存在的可信度。张教授指出中国古医学经络系统与印度

古医学的脉轮系统两者是确实存在的,而且可能与电磁波耗散结构有关。有关耗散结构,张教授在书中有非常精辟的说明,请读者尽情欣赏。

本书内容多元、丰富,适合各行各业的读者。对于中医师而言,最关心的仍是经络的相关议题。在第二篇第五章,张教授讨论了许多针灸特有的现象,包括:

一、循经感传现象路线的稳定性及可变性:循经感传又称为气至病所或得气。经由研究发现,感传路线有时会出现大幅变化,甚至会完全离开平时的路线直奔病所。所以张教授认为经络完全不像许多人想象的那样,是一种固定的管道。至于针灸教科书中所画的经络图所描写的明确位置,只是为了方便初学者使用,是一种大幅度简化的说明图,其实有经验的针灸师都知道,实际情况并不是这样简单(见70页)。此项观点,与我们临床应用经络诊断治疗的经验不谋而合。

二、循经感传现象路线的宽度和深度:张教授认为感传路线并不是一条细细的线,而是一条有中间部和边缘部的宽带(见72页)。感传路线所处的深度与肌肉的深浅度成正比,这点也与临床观察相符。

三、循经感传的方向和速度:方向为双向,速度比神经传导慢许多,每秒1~20厘米。

四、温度与药物都对循经感传有所影响:这点也证实了中医的灸法和穴位注射的疗效。

张长琳教授也提出一些自谦为“傻问题”的课题,其实这些都是许多中医师想问而不敢问的问题。张教授所提供的资料恰似暮鼓晨钟,敲开深入研究经络的大门。

例如:

问题一:穴位有多大?经络有多宽?依据资料显示,穴位并不是像针灸铜人身上那样的小小洞洞……而是像一座边界不清的小山峰(见85页);经络就像是一道山脉似的东西,而腧穴则像这道山脉的一座座山峰(见86页);腧穴是人体内电场强度最高的一些点(见99页)。这些都是对于经络、腧穴形态的新看法。

问题二:经络与腧穴会不会移动?答案是:会!在某些特殊状况下,经络与腧穴的位置都会改变。所以张教授说:经络是活的(见88页)。又说:人体的电导确实是随时间而涨落的……即古人所说的子午流注(见90页)。这些都是非常有启迪性的观点!但是张教授对于阿是穴的定义(见87页),与传统中医的看法有异,这也给我们提供了另一个思索的角度。

经由现代的皮肤电导测量深入研究,张教授得到了一个意义深远的结论:中国古人所发现的经络系统,就是对人体内能量分布的一个简单描述(见100页)。由于能量不可见,当然无法用解剖方式找到经络、腧穴。所以,经络就如前所述是一条见首不见尾的飞龙——可用而不可见。

但不可见者,并非不存在,只要通过适当的研究方法,必然可以让此飞龙现身,彩虹满天。张教授引马万里的论述:针灸是对现有科学知识最顽强,也是最活生生的挑战(见64页)。中国与印度古医学是一种能量医学,符合现代物理学的概念,两者与现代医学应该相互结合。所以,张教授指出东方古医学研究的意义:对这些古老医学的现代科学基础研究,其意义并不是得到现

代科学界的认可,而是对现代科学的一种强大挑战,并且是对现代科学研究的一种强大压力和动力(见 60 页)。所以他认为应该如此提问:中医给科学带来了怎样的新问题?中医给科学带来了怎样的挑战?怎样从中医的实践中看到现代科学中所存在的不足?如何通过中医的研究,进一步发展现代科学?(见 185 页)这些观点打破成见,拨开迷思,引导新的研究方向,为中医药学的发展开辟新局。

本书不仅适合中医师,而且适合所有对中西医有兴趣的读者!

古老的东方智慧 VS 最新的科学技术

郭碧松

中医师、“古典中医基金会”创始人

长琳这本行歌如板的，极有文学、哲学价值的科普书，读起来真让人手不释卷，拍案叫绝。虽然文中的观点，我们曾经多次交谈过、探讨过；然而，再读他系统地阐述这些观点和思想的书，仍旧令人回肠荡气。

他那幽默的文笔，把枯燥的物理学和数学概念，如同史诗般的立体宽银幕电影，又像世界时空交响乐一般地呈现在读者面前。

我和长琳的相识，就是在他书中提及的那一次在荷兰召开的国际科学医学会上。我们碰面就一口气谈了4个小时，我完全忘掉了那些正在开得热火朝天的分组讨论会。从此，我们就成了莫逆之交。在与他的相处中，我体验到了什么叫真正的科学精神。我们专业相差甚远，我所练的气功和体验的气功经历和现象从来都难与一般人沟通，更别提科学家了。由于以往的经验，我对科学家总持有一些偏见。然而，在跟长琳无话不谈的探讨中，我的偏见也如冰雪般消融了。他那大科学家的气度，他在对真理的追求过程中毫不犹豫的自我否定，以及不受已有的理论框架束缚的、毫无偏见的探索精神，深深地感动了我。

他那童心般的真诚倾听，他那容纳百川的胸怀，以及因此而具备的能消化各种不同科学学说和思想的能力，加上他那坚韧不拔地、一点一滴地做好每一处工作细节的严谨的学术态度，吸引着我与他合作一些科研项目。“科学哪辈子才能证明得了气和神？科学这么有限。”记得有一次我跟他谈。

他的回答使我终生难忘：“碧松啊，气功、道家的内丹修炼是用自己的身体作为探测仪器来了解世界的真相，这是一种很高文明层次的探索。而科学家也是在探索，在修炼啊！我们也发愿要认识世界的真相（真理），只是我们的方式是很慢的、一步一步的、实证的、理性的，发现一点，记录一点，承认一点，再用仪器反复验证，再承认一点，再发现新的，再创造新的仪器，然后否定修正以前的问题。真正的科学就是这样不断地再验证，再否定，一步一步艰苦地向前推进。这种修炼也是一步一个脚印，并且是前仆后继的，是一代又一代科学家的艰苦修炼。现在我们的修炼总算有一些希望了，我们也能从理性的角度，比较接近和理解你们几千年艰苦气功修炼所体悟到的那种真实了。比如我们现在讨论的电磁波、驻波、耗散结构以及大量对经络观察测试的结果，不但发现了古人对经络的描述的真实性，而且也观察到经络循环因疾病而改变的特点，这在古书上是没有记载的。所以我们是殊途同归，只是思维方式和验证的方法不一样而已。我们共同之处是：气功要静心，通过入定来开启智慧。而我们的工作也容不得半点的浮躁，既要有勇气，也

得有定力。”

我清清楚楚地记得他说这段话的时候，我们正坐在他在德国村庄的简单而又干净的小屋子里，吃着他爱人平时烹制给客人的盛餐，即从国内带来的干菜、笋干以及自家院子里种出来的长豆角，再加白米饭。

就是过着这样清贫节俭生活的他，经历了 30 年的探索、试验和研究，为我们展示了东西方各自思维框架下所产生的不同文明，以及以这种文明为精神支柱而产生出来的不同文化、哲学、艺术和科学技术的来龙去脉和多层次的比较。从他的这本书中，我们既能品尝出人类科学进步的足迹和艰辛，又能体会到古老的东方智慧和中医之“道”，它最终将与最新的科学技术聚首，而点亮一片新世界的曙光。于是，人类将随着东西方文化与科学交融的和谐乐章，进入一个新的、灵性升华的时代，在光中跃迁，在光中进化，在光中永生。

聆听身体的声音

哈特姆特·卡普太纳(Hartmut Kapteina)

德国 Siegen 大学音乐教育和音乐医学教授

约翰·拜伦特(Joachim Berendt)是位著名的音乐研究科学家和思想家。在《这个世界就是声音》一书中,他描述了一位禅宗大师上课时的情景。这位大师问他的弟子:“当你把你的发音器官和感觉器官都关掉时,你能听到什么?”坐禅是一种修炼,也是一种学习,学会如何排除外界的干扰,从而听到内在的声音。这一来,他就会步入一个新的世界。在这个世界中也有许多不同的层次:在第一层中,他听到自己的呼吸声、心跳声、肌肉和骨骼的嘎嘎声;如果他能再关掉这一层,就会进入更深的一层……这样一层又一层,最后他就会听到分子和原子在不断振动的声音。

著名的法国耳鼻喉科专家阿尔夫·托马提(Alfred Tomatis)毕生研究听觉的奥秘。他用“生命的叮当声”来描述这种现象。由于耳毛的厚度甚至可小于大分子的半径,所以,它通过直接感受分子水平的振动,从声波中,也就是从空气分子的振动中,采出信息来。

有一次,一位印度的老妇人应邀参加一个心理学大会,讲述她的治疗经验。她用这样的方式来介绍她的工作:“如果我用我们老祖宗的语言来讲述和理解我的治疗方法,那就要从妖怪、魔鬼、精灵等说起。对于你们无神论者来说,那就是巫术,是迷信,是一派胡言。所以,我就用你们的语言,并请你们重新捡起那种已经被欧美科学界和医学界扔掉的想象力。”于是,她就开始讲她的治疗方法和理论基础。“你们都知道,所有的物质都是由基本粒子组成的。而每一颗粒子都按它的本征频率(eigen-frequency)在振动。然后请你们用上想象力,那么,原子的每一个本征频率就是一种声音。然而,许多原子又组成了分子,于是,这许多声音又组成了一个小小的合唱团。而许多分子又组成了细胞,于是,这些小小的合唱团又组成了一个大合唱。而许多细胞又形成了组织、器官等,这一来,所有的原子、分子、细胞、组织、器官等等,又组成了一个庞大的乐团,演奏着极为复杂的交响乐。而人的精神、感觉、欲望、野心和抱负等,又形成了不同的力量,从而来维持这种音乐的和谐以及不同旋律之间的合作。如果一个人生了病,这种合作就受到了干扰。于是,这个身体内的音乐就会失去旋律与和谐。在我们的文化中,传统的印度医生都已学会了如何阻断自己的某些外在感觉,而专心于捕捉有机体内的声音,就如专心倾听一个交响乐团的演奏一样。当他学到能听到病人体内的声音时,他就会听出这种音乐已经受到了严重的干扰,走了调,畸变了,甚至可以感受患者的病痛。当然,他也学会了如何用草药、用歌声、用舞蹈、用瑜伽等等,把病人从干扰中解脱出来,重新恢复和谐的音乐。”

本书的作者,张长琳教授,是一位生物物理学家。他既受过极为严格的西方科学的训练,尤其是数学、物理、化学和生物;又非常熟悉这根植于几千年文化的东方传统医学。所以,这本名为

《看不见的彩虹：人体的耗散结构》的书，结束了整整一个时代。在那个时代中，前面说到的那个禅宗大师的故事和那位印度老妇人的故事，都曾被看成神秘主义者的经验而不屑一顾。

与那位印度老妇人一样，他也从最简单的物理学事实说起，一步一步，逐步地让读者看到人类生活中越来越复杂的层面，从而把现代物理学、化学和生物学的成果与中国、印度等古老医学中的经验联系起来，从而建立了一个天人相应的整体的世界观，同时也为中国的针灸和德国的顺势疗法找到了科学的基础。

最近，我的一位同事参加了一个心理学的研讨会，讨论人类的存在、精神和身体的起源等问题。她详细地介绍了会议中两种不同意见激烈争论的情景，我感到了两种思维方式的强烈冲突。听完后，我告诉她，我已读完了《看不见的彩虹：人体的耗散结构》一书的手稿，所以，对她所描述的身体与灵魂的巨大分裂我已不再感到恐惧，因为我对于人类的存在已经有了完全不同的观点。从这样的观点来看，所有以物质形式的存在无非都是一种复杂的、编织在一起的波动形式，也包括我们所说的基本粒子和基本粒子的振动；而我们所有的思想、感觉和行动等，也不过只是这种复杂振动的表现形式。于是，躯干和精神、身体和灵魂、这个世界和下一个世界、生命和死亡、死和复活以及许许多多主宰着我们生活但又困惑着我们的问题，不再成为不可调和的矛盾和冲突。它们都是同样的振动和波，只不过是不同的场合和不同情景下的表现，它们犹如永不停息的波涛和美丽的乐章，不断地形成驻波和耗散。

张长琳的工作从现代科学的基础开始，然后一步一步地向前迈进，生动地描述了科学发展的进展和成果；同时，他也揭示了这一进展过程中，科学家所经受的种种磨难、烦恼、失落和迷茫。作者看到了这一进展过程中的一种严重的失落和迷茫，那就是：现代物理学中关于空间、时间和物质的知识，并没有得到其他自然科学家，尤其是医学、心理学和社会学家的认识。他也发现，现代物理学的许多前沿进展，与古代发达文明中一些看法和记载的联系。就是与欧洲的古文明之间也有这样的联系。例如，在《圣经》的第一章，您就会惊讶地发现，上帝最先创造的是“光”，很久以后，才又创造了太阳和星球。而我们一般都认为，只有太阳和星球才是光源。也许，正是这个“光”才启动了“宇宙大爆炸”，而这个拱形的波就界定了我们宇宙的秩序，由于这种秩序和能量的效应，才产生了“可以看得见的彩虹”？其实，早在“光”的产生之前，就有“神说”这一个声学事件。而可能这个声学事件就产生了“宇宙大爆炸”，而这一声音直到今天还在振动，印度的神秘主义者把它说成是“Shiva”，佛教把它说成是“Nada Brahma”，也就是说，这个创世的声音在每一个被创造的民族心中回响着。也是从这一拱形的波和拱形的光，又创造了“听不见的音乐”和“看不见的彩虹”。从这一本富有探索精神的书中，您就可以听到和看到它们。

中医临床和教学的有力支持

江丹

英国注册针灸师、中医师
北京中医药大学客座教授
英国伦敦密德萨斯大学(Middlesex University)客座高级讲师

在繁忙的医疗工作之余,我抽时间读完了张长琳教授的新著《看不见的彩虹:人体的耗散结构》全书的手稿。可以说,还没有哪一本非医学专业的书籍,尤其是与我自己所学的医学专业实际差距如此之大,且涉及物理学最新的耗散结构理论的书籍,能像本书这样吸引我。

一、全书深入浅出,把相当深奥的现代理论物理学的有关内容写得如此明晰、透彻,让我们这些与现代理论物理基本“不搭界”的其他专业的人也能够接受、理解。

二、以前我读过祝总骧(中国科学院)、谢益宽(北京大学医学院)、李志超(中医研究院)等许多学者有关的专著或文章,我认为他们的研究都没有能够将中医经络的实质阐述得如此深入和细致,并且有充分的实验依据。

三、本书有关经络实质的论述对中医的临床和教育工作具有重大的指导意义。我们在西方行医,都要给病人以充分的解释,让他们能够充分理解针灸的机理,他们才会有信心坚持治疗。可是以往中医有关“气”、“经络”的理论又太模糊;而有关“生物电磁波”就是气场的解释又太肤浅。用本书有关经络与人体内电磁场耗散结构理论给西方人进行解释,那些有较多科学知识的人会迅速感悟、理解、赞同中医针灸的治疗。这些最新的有关经络实质的科学研究成果,都将给我们在西方的中医临床和教学带来更有力的支持。

我认为,张长琳教授集以往经络实质研究之大成,并做出了突破性研究成果。我相信,这个研究必将会对当前的生物科学、医学科学、生命科学等产生革命性的影响,它可能促使许多领域的相关研究获得突破性的进展。

谨祝此书顺利出版!

“变革”才是人类健康真正的引擎

许纳克(Gerd Schnack)

外科大夫、德国预防医学协会主席、德国汉堡大学运动医学教授

在《旧约》的《传道书》中写着：早在创世之前，神就已经设定了生命和时间。从这个力场的任何一极，都可以看到动态的耗散结构。在人体这个有机体的每一个功能系统的每一个层面，我们都可以看到这种正和负、高和低、冷和热、工作和睡眠、紧张和松弛、收缩压和舒张压、交感神经和副交感神经、宏观和微观等的不断相互交替。

这就如一对看来完全相反，但却又是互补的，并且是不可分割的弟兄。这种相互消长的运动构成了一种不断上升的螺旋。所有的事物都在运动，所有的事物也都在振动。尽管人的聪明才智早在出生之前就已设定；但只有在这样的运动中，才能得到充分的发挥。从预防医学的观点来看，“变革”才是人类健康真正的引擎。

张长琳教授从自然科学的角度，从“场”和“波”的角度来证明了这个世界的两极性。他用一种极为杰出的方法，成功地证明整个物质世界完全不可能相互无连接地存在，它们都浸没在一个电磁波的汪洋大海之中，同时这又决定了所有生物的生命过程。而所有的这一切，又都包装在一个巨大的造物过程之中。

他的工作又与现代科学的超弦理论相呼应。超弦理论认为，无论是引力能量、电磁的振动能量，还是原子核中的能量，都可以用小提琴上振动的弦来相比。

从我们外科医学研究的角度来看，不单是心血管在不停地振动，就是骨骼、肌肉等，也都在不停地振动。这些都与张长琳教授的研究工作高度一致。

我不但由衷地祝贺张长琳教授杰出的研究工作，也极为喜欢他的这一本书。对我来说，这本书就像一本精彩的小说或侦探书，让人爱不释手。

针灸经络研究的革命性进展

赵保路

中国科学院生物物理研究所教授

中医中药是中国几千年医学经验的总结,是中国历史的结晶。中医中药为中国人民几千年的身体健康作出了巨大的贡献。中医中药是中国人民,也是世界人民的宝贵财富。

针灸和经络是中医中药的重要组成部分。一根细细的银针,就可以治疗各种疾病,为病人解除各种痛苦。而且令西方人费解的是,头痛不一定针灸头部,脚痛也不一定针灸脚部。同一种病,不同人,针灸部位可以不同。同一人,同一种病,不同时间看医生时,针灸的部位也不同。这都取决于医生对病人的“望、闻、问、切”和“辨证施治”。

由于针灸的有效性,近百年前;中外科学工作者和医学工作者,就开始了针灸机理和经络结构的研究。但是,无论是中国的学者还是西方的学者,不论是采用多么先进的技术,都没有找到经络的结构。这简直成了“千古之谜”和科学的难题,也是对现代科学的巨大挑战。

张长琳教授经过十几年坚韧不拔的不懈努力,对这一难题进行了深入的研究和大量实验,在总结前人工作的基础上,认为针灸经络与体内电磁波形成的一种“驻波的耗散结构”密切相关。这就解决了经络结构一直无法找到的难题。原来经络并不是像人们原来所想象的那样是一种类似于血管、淋巴管、神经纤维的静态结构,而是一种动态的驻波结构,或一种能量的场强分布。

这是对中医针灸经络的革命性进展,为针灸经络的研究开辟了新的方向,必将对针灸研究产生不可估量的影响。这是张长琳教授站在科学巨人搭成的人梯上摘取的珠宝。他曾在中国遍访中医和经络研究的前辈,也不懈地求教于德、美、俄等国家的研究经络的大师。他还在伦敦大英图书馆花了整整半年的时间,阅读有关的书籍资料,收集世界各国有关针灸和经络研究的文献。

在这本书中,张长琳教授用形象的语言和浅显易懂的方式,由简到繁、由浅入深地解释了与经络有关的电磁驻波的耗散结构特点,使一个具备高中文化水平的人就可以理解。这将对在世界范围普及和推广中医针灸经络发挥重要的作用。

张长琳教授知识渊博,本书涉及的哲学、历史和宗教等领域,每一方面他都有独到的观点和透彻的分析,使人读了有茅塞顿开之感。相信读者读后一定会受益匪浅。

管窥经络的感触

陈国镇

中国台湾东吴大学物理学系教授

眼睛看见的才真实吗?手指触摸到的才存在吗?其实,我们感官知觉的范围非常狭窄,例如手机所用的电磁波既看不见也摸不着,现代的人应该不会认为它不存在吧!

解剖人体所看到的东​​西是生命的全部吗?每餐饮食下肚,经过消化分解后变成细碎的浑浆,其中各种物质又如何知道该去哪里落脚?身上伤口该如何修复?修复到何种程度就可以停止?身体怎么知道?外在风寒暑湿燥火的无情侵袭,内在七情六欲的自乱阵脚,人体怎么自我调适?类似的疑问俯拾皆是,现代科学所能解释的非常有限;即使解释了,也还有漏洞有待填平。

过去我们惯用的拆分式机械观,其实早已不能全盘适用了。可是,正如本书作者所言,在生物学、医学,甚至心理学领域,还有许多人坚信一切现象都有物质基础,完全无视物理学近百年来早已取得的更深入的认知发展;对于经典中医的经络针灸之术,也是轻率蔑视,甚至论断为不科学或伪科学而力斥之。

早些年,想做这方面探索的人一般不敢声张,生怕会被认为不务正业,以至申请不到研究补助。有些人私底下做此研究也是附带试做,大多没有做出自信的结果来。其中的原因有很多,最主要的原因是唯物观的成见太深,实验的设计脱离不了唯物主义思维引导,甚至连数据的整理分析也一样,变异度纷杂无所归趋,让人看不出其中的规律。于是,尝试了一下就放弃的人多得很;由于做不出结果,就怀疑古人所说的经络虚假不实,进而坚决否定有经络的人也多得是。

然而,针灸医术并非始自近代,数千年来,中医已经利用此法扶危救命,获得了无数成功的案例。这些医疗史案难道都是假的?难道只有我们这些接受过科学教育的人,才能看清楚其中的真伪?难不成千年以来的人都受骗了?当然不是这样!

由于受过多年的物理训练,我学会暂时撇开唯物主义的思维,采用整体和波动的观点研究经络。几年摸索下来,终于解开了一些心中的谜团。从电性来看,经络颇像大海中的洋流,在人体内传输物质、能量和信息,不停地循序流动着。在人体的皮肤上,有许多像涌升或沉降流的位置,它们的导电度都比周围的其他地方要好很多。在健康的人体上,它们的动态还彼此同步相干;但是在患者身上,其相干度就变差。这些特殊的表皮位置,大约和古人所描述的穴位相符合。

对于经络的研究让我对生命体有了更多的认识和感动,我的生命观逐渐脱了解剖这一唯一认知。我认为经络就像体内主要的无线通信网络,整体经络非常绵密,不仅维系着五脏六腑本身的机能,同时也把它们整合成和谐运作的有机体。生命体的经络系统宛如乐曲动人的旋律,既能将许多音符整合起来,也能感应环境的变动。

其实,打从有胚胎起就有经络,在胚胎发育的过程,它非但没有逐渐退化,而且还一直发挥着主导作用。直到主人要走的那一天,它还孜孜不倦扮演着称职的角色,真可谓“鞠躬尽瘁,死而后已”。

解剖所看到的东⻄是阳刚的实体,而蜿蜒若幻的经络却是阴柔的网络,两者刚柔并济,使生命既保有准稳态,也展现极大的可变性。至于古人如何将不对称的脏腑与颇对称的经络逐一关联起来,成为条理井然的经络系统,还是我百思不得其解的谜题。

虽然经络的真面目及功能未能全然揭晓,许多有识之士还是参与了经络或中医学的探究,审慎地运用科学的方法和知识,钻研这一古人了不起的发现。同时,他们也运用流畅易懂的语言或文字把自己的研究结果传达给大家。

本书的作者张长琳教授,以他娴熟的物理知识和思路,娓娓道出正确的物理观念,让读者能借以分辨和解读经络或人体机能的相关问题。张教授的文笔生动,在跌宕的文义中常发人深省,在评断事理时总不失中庸之道,可见其谦谦君子之风。

开卷品读来稿,令我无法半途罢读。那些爱好科学也倾心古道的读者,我相信你们也会被深深地吸引,感受到作者活泼的论理和推想,以及他揭露生命和物质世界的奥秘时闪现的观点所蕴含的动人妙义。

看不见的彩虹，听不见的音乐

张长琳

2012年11月，写于杭州

爱因斯坦曾说过：“科学是一本巨大的书，有无穷多的页数。如果一个科学家能在一生中读上新的两三百页，就是非常幸运了。”

从这样的观点来看，我已经是属于这样非常幸运的科学家之一了，因为我已在这本“有无穷多页码的巨书”中读上了新的两三百页。正确地说，正是那位写这本“有无穷多页码巨书”的作者，让我看到了这美不胜收、而肉眼又看不见的“彩虹”。而这比五彩缤纷更为美丽的“彩虹”，不单是短短地出现在雨后的晴空，而是时时刻刻常驻在我们的身体里头。

其实，中国古人所“看到”的“经络”，就是这“看不见的彩虹”的一角。而印度古人“看到”的“光轮”即“丹田”，则又是这“看不见的彩虹”的另一角。同时，这“看不见的彩虹”也环绕着我们，也就是说，我们人人都有“辉光”，都有“佛光”。或者说，不管是好人还是坏人，我们人人都是某一种“佛”，所以都有“佛光”。从此，“佛光”再也不是一个抽象的、虚无缥缈的纯宗教概念，而是一个可测性很强，并且是应用范围很广的医学、心理学等等的技术测定渠道和科学的评估方法。

而那位作者又让我听到了人体内那动人心弦而又不在音频范围内的“交响乐”。更奇妙的是，他不但让我学会了如何按现代科学的标准，客观地、定量地测量这种“听不见的交响乐”；还让我学会了如何在“希尔伯特空间”即“无限维空间”中定量地计算这种“彩虹”和这种“交响乐”等的“和谐程度”。换一句话说，也就是计算“美的程度”。从此，“美丽”、“旋律”、“和谐”等，不再是纯艺术家、音乐家、文学家的专用词汇，而是开始进入了科学的殿堂。

这本书的原初写作动机，是为医生写的。因为，医学中的许多非常古老问题，尤其是古典中国医学、古典印度医学、古典德国医学等医学中一系列挑战性的问题，大都是物理学中相当前沿的问题。这会涉及一大串枯燥的物理学术语和数学公式，给医生和物理学家之间的沟通和合作带来了巨大的困难。所以，在许多医生朋友的鼓励下，我就试用科普形式来介绍医学和物理学的一些最新进展。因此，在书中，尽量不用“电磁波的频谱”、“驻波”、“干涉图案”、“耗散结构”等物理学词汇，而是用了“看不见的彩虹”。也尽量不用“傅立叶频谱分析”、“驻波”、“干涉图案”、“耗散结构”等，而是用了“听不见的音乐”。也尽量不用“组合数学”、“概率分布曲线”、“希尔伯特空间”、“广义距离”等数学词汇，而是用了“如何来客观地测量美丽”、“如何定量计算有多少美丽”。

所以，本书的读者对象主要是医生、生物学家、物理学家以及对古典中医的科学背景和生命本质等问题有兴趣的读者。还有对东西方文化比较、对科学的方法论等有兴趣的读者和青年学生。

本书并不要求读者有很多的物理学知识和数学知识,但希望读者具有大学入学水平的数理化背景,同时也有相当的文史哲背景。

全书分五篇,再加“序曲”和“尾声”。

序曲粗线条地解释了本书书名《看不见的彩虹:人体的耗散结构》。假定我们有孙悟空那样的“火眼金睛”,能看到所有的电磁波,能看到那“看不见的彩虹”;假定我们又有六耳猕猴那样的“顺风耳”,能听到电磁波的音乐,能听到“听不见的音乐”,那么,我们会在人身上看到什么,听到什么。

第一篇从哲学、从认识论的角度来介绍到底什么是科学,以及在科学前沿的探索中,科学家会遇到怎样的困难。为了避开枯燥生涩的哲学语言和科学语言,这儿用“重评瞎子摸象”这样讲故事的方式,来形象地描述前沿科学家所面临的挑战。再一步一步地进入对世界本原的探索。

第二篇则是从“经络的现代科学研究”这样一个科研的命题开始,来说明中国的古典医学对现代科学构成了怎样的挑战。并用“维多利亚女王研究电视机”来说明这一挑战的强度、难度和可能出现的机遇。事实上,这个“生命系统中电磁场的耗散结构”,就是这一挑战的产物之一。也就是说,正由于中国古典医学对现代科学的挑战,才发现了这种“看不见的彩虹和听不见的音乐”。所以,我们应该高度重视这一挑战。因为不同文化碰撞和结合,常常会硕果累累。

“耗散结构”(dissipative structure)是本书不可缺少的一个基本概念,又是科学中的一个新概念,是20世纪70年代才提出来的,所以不但医生、生物学家没有听到过,就是许多物理学家也不知道,因为它还没有写到大学本科的物理教科书中。因此,本书的第三篇就是对“耗散结构”的介绍。

第四篇也是介绍一些物理学的知识,主要是场、波和共振等知识。虽然,这些基础知识已经可以在现有的物理学教科书中找到了,但是,这些物理现象会在生物体内产生怎样的神奇作用,还是鲜为人知的。例如,几千年来,“佛光”(或称为“辉光”,aura),一直笼罩着神秘的面纱,可是,近几十年来,电磁波的探测技术长足长进,尤其是卫星遥感技术的飞速发展,看到“佛光”再也不是一个艰难的宗教修炼的问题了,而是一个在技术上相当可以操作,并且在医学、保健、心理学方面相当有用的项目了。

第五篇是全书的高潮,讨论的是“谐和”与“美”的科学测量和数学计算的问题。从小学开始,大家都学会了 $1+1=2$, $1+1+1=3$, $1+1+1+1=4$ 这样的基本数学公式,并以为这是绝对的真理。其实, $1+1=2$ 只是混沌状态的基本数学公式。在高度统一、高度有序的状态下,基本数学公式是 $1+1=1$,并有 $1+1+1=1$, $1+1+1+1=1$ 等等。而在“相干态”(coherent state)中,也就是在最和谐、最美丽的状态中,基本的数学公式是 $1+1=3$ 。如果加以推广,那是 $1+1+1=7$, $1+1+1+1=15$, $1+1+1+1+1=31$ ……从此,“美丽”、“优雅”与“和谐”再不是一些纯文科的概念,同时也逐步进入理科的研究内容,进入了技术上可以操作的层面。