

全息生物医学理论与现代耳针疗法

陈少宗〇著



青岛出版社 | 国家一级出版社
QINGDAO PUBLISHING HOUSE | 全国百佳图书出版单位

如果该器官的机能处于低下状态，那么针刺效应多是兴奋性的；如果该器官的机能处在正常稳定状态，则针刺效应往往既不呈现出明显的抑制，也不呈现出明显的兴奋，但具有稳定该器官机能，增强该器官抗扰动的作用。这就是针刺的双向调节规律，此可谓针刺作用的第一定律。我们的研究还表明，不但针刺效应的性质主要取决于机体的机能状态，而且针刺效应的强度也与机体的机能状态具有一定的相关规律性，也就是说，在一定范围之内，针刺效应的强度与机能状态偏离正常水平的程度呈现出正相关关系^[7-9]。

2.2 针刺手法的基本作用规律

传统针灸学强调针刺手法的补泻。现代研究证实，生物体对刺激的反应有两种形式，即兴奋与抑制，而反应性质是兴奋性的还是抑制性的主要取决于生物体的机能状态，其次是取决于刺激量的大小，较强的刺激往往产生抑制性反应，较弱的刺激往往产生兴奋性反应。针刺腧穴也是一种刺激，这种刺激作用到机体所产生的反应性质与刺激量之间也呈现出类同的关系，一般说来，机能低下的疾病宜用较弱的刺激手法，使用较弱的刺激手法多产生兴奋性效应；机能亢进的疾病宜用较强的刺激手法，使用较强的刺激手法多产生抑制性效应。这一基本规律已被许多实验所证实。不过针刺手法的作用是一个较为复杂的问题，因为个体差异较大，针刺刺激的强弱只是相对而言，很难找到一个划分的基准，至少目前还无法做到这一点，临幊上也只是依靠患者的主观感觉和医生本人的经验而定^[2]。

2.3 针刺时间的基本作用规律

针刺时间的基本作用规律也就是针刺的时间生物学效应产生的基本规律，也可称之为针刺时机的基本规律、针刺时机与针刺效应的相关规律。传统针灸学十分重视针刺疗效与施术时间的关系，并形成了一门独具特色的，以子午流注

内分泌 - 免疫网络”系统发挥调节作用。这些问题已在郑州大学出版社新出版的《现代针灸学》一书中作过详细介绍，此不赘述。

4. 小结

总之，现代针灸学体系以神经 - 内分泌 - 免疫网络学说及腧穴作用规律（经穴与耳穴的作用规律不同）、针刺作用的四大规律为其理论核心。近二十年来我们逐步构建了这一体系的基本框架，目的在于通过建立现代针灸学理论体系促进针灸治疗方案的科学化，即取穴组方及针刺时机、针刺手法、留针时间、针刺频次的确定，要以腧穴作用规律及针刺作用的四大规律为指导。当然，由于腧穴作用规律及针刺作用的四大规律，特别是针刺作用的时效规律尚需做进一步研究，因此每个具体的针灸治疗方案涉及的取穴组方及针刺时机、针刺手法、留针时间、针刺频次的确定也要有一个逐步完善的过程，毕竟这是一项具有里程碑意义的工作，不可能一蹴而就。现代耳针疗法作为现代针灸学的一个分支，其发展也要经历同样的过程。

参考文献

- [1] Chenshaozong. An Important Outcome in Scientific Research: Establishment of Modern Acupuncture Theory and Clinical Acupuncture. International Journal of Clinical Acupuncture, 2001, 11 (1) :1
- [2] 陈少宗. 现代针灸学理论与临床应用[M]. 济南:黄河出版社, 1990, 1
- [3] 陈少宗. 从传统针灸学到现代针灸学——针灸现代化50年之回顾[J]. 医学与哲学, 2006, (9):57
- [4] 陆永辉, 陈少宗, 等. 中国针灸学面临的挑战及对策[J]. 山东中医药大学学报, 2006, 31(4):274

目录

• 中 篇 •

耳针疗法的几个理论问题 及耳穴定位、作用

- 第六章 耳针疗法中的几个重大理论问题 /75
 - 第一节 耳穴的定位、命名与国标修订存在的问题 /75
 - 第二节 耳穴命名、定位方式的统一及其依据 /82
 - 第三节 部分“矛盾”问题的讨论 /84
 - 第四节 针刺耳穴的三种效应及其联系 /92
 - 第五节 耳穴“缩影”式分布现象的本质 /93
 - 第六节 需要补充和修正的几个问题 /95
- 第七章 耳穴的位置与作用 /99
 - 第一节 耳廓的解剖结构 /100
 - 第二节 耳廓的划线与分区 /105
 - 第三节 对GB/T134734-92的修订 /110
 - 第四节 耳穴的位置和作用 /115

• 下 篇 •

耳针疗法应用

- 第八章 治疗总论 /131
 - 第一节 耳针疗法的优点 /131
 - 第二节 耳针疗法的适应症和禁忌症 /133
 - 第三节 耳针疗法的常见反应及部分反应的常规处理 /134
 - 第四节 刺激耳廓穴位的几种方法 /138
 - 第五节 耳针疗法的选穴处方原则 /146

目录

- 五十六、枕神经炎 /320
- 五十七、肋间神经炎 /322
- 五十八、臂丛神经炎 /324
- 五十九、坐骨神经痛 /326
- 六十、偏头痛 /328
- 六十一、神经衰弱 /332
- 六十二、焦虑性神经症 /335
- 六十三、癔病 /338
- 六十四、强迫症 /340
- 六十五、精神分裂症 /342
- 六十六、脑震荡后遗症 /346
- 六十七、癫痫 /348
- 六十八、皮质醇增多症 /352
- 六十九、单纯性甲状腺肿 /356
- 七十、甲状腺功能亢进症 /358
- 七十一、尿崩症 /362
- 七十二、糖尿病 /366
- 七十三、自发性低血糖症 /371
- 七十四、高脂蛋白血症 /373
- 七十五、单纯性肥胖症 /377
- 第二节 外科疾病的耳针治疗 /382
 - 一、急性扭伤 /382
 - 二、落枕 /385
 - 三、肩关节周围炎 /387
 - 四、前列腺肥大 /390
 - 五、乳房囊性增生病 /392
 - 六、急性乳腺炎 /394
 - 七、术后尿潴留 /398

• 上 篇 •

耳针疗法的现代理论体系
——全息生物医学



第一章 絮 论

全息生物医学是近年来才发展起来的，介于中医学、针灸学和现代生物学之间的一门新兴边缘学科。它专门研究机体的任一相对独立部分的每一位区与特定整体部位之间的信息传递关系及其在临床上的开发应用等问题。其主要内容包括全息生理学、全息病理学、全息诊断学、全息治疗学等。

“全息”一词来源于激光照相。利用激光感光后的底片具有这样一个特点：将其打碎后，任何一块小的碎片仍然能够显示出物体原来的完整影像，并不会因为底片的碎裂而使得影像残缺不全。但是，随着碎片的减小，影像的清晰度逐渐下降。也就是说局部包含有整体的信息，是整体某种形式的成“比例”的缩小，但全息又是不全的。有机体的任何一相对独立的部分与整体之间也有这样的“类似”关系，即从总体上讲，每一相对独立的部分都能在不同程度上反映整体的变化信息。这就是在此借用“全息”一词的缘由。

机体的相对独立的部分是指躯体部由几种组织构成的具有一定形态和功能，并分布有各器官信息反映区的基本结构单位，又称

图表，每一张图表均体现出古典经络和针灸穴位的网络联系，但该联系不隶属于同一经典经络系统，在反映方式上是一个新的独立系统。

Tran提出了面部诊断法的八个基本理论，其中重点介绍了两个方面。一为反射理论。认为宇宙、社会和机体为一个完整的整体，人体是宇宙的缩影，面部存在于整体之中，是整个人体的一部分，因此，无论是心理的，还是生理和病理的信息都可反应于面部。面部就像一面镜子，对内脏变化的反映既全面，又有特异性。其二为同质理论。认为一般情况下，在疾病发生之前、之后或同一时期显示人体的病理变化的阳性反应，具有同这种疾病相一致的特征性。特别是考虑到疾病的部位、转归和严重程度时，尤其如此。例如，病人的特殊体征为面部某区压痛，压痛的程度往往与该面区所对应组织器官的病情呈平行关系。如果疾病得以控制，体征将会消失。不过这种情况只适用于疾病的急性期而不适于它的慢性阶段。

Tran指出，当机体某处产生疾病时，可在相应的面部投射区内出现下列阳性反应：（1）骨的形状变化，肌肉紧张性、弹性、收缩力的变化，肿胀；皱纹，结痂，缺陷；面部皮肤颜色改变；其他体征可有局部充血，皮下小动脉、汗孔和汗液的改变。（2）仪器检查可发现局部温度、电阻、电磁等的变化。但Tran又指出，面部诊断法必须和其他传统医学的诊断方法如望、闻、问、切及现代医学有关的诊断方法配合使用。

需要指出的是，流传于美国的面部诊断图谱与我们国内的面诊诊断图谱及Tran和日本使用的面部诊断图谱，在分布模式上恰好相反，前者各器官系统的投影是倒立的，而后二者都是正立的。我们虽然没有足够的依据来确定哪一种投影方式是正确的，但有一点是可信的，即各组织器官的病理变化都能够以这样或那样的方式反映到面部的特定区域内。

战国前后，古人还对舌部与前臂的“全息”性有了一定的认识。中医在长期的临床实践中发现，不同组织器官的病理信息亦可

的《阴阳十一脉灸经》内就提到了与上肢、眼、颊、咽喉相联系的“耳脉”。到了《内经》时期，对耳廓与整体的联系有了更深入的认识，如《灵枢·经脉篇》载有：“小肠手太阳之脉，其支者……却入耳中。”“三焦手少阳之脉……其支者……从耳后入耳中，出走耳前。”“胆足少阳之脉……其支者，从耳后入耳中，出走耳前。”“手阳明之别……入耳，会于宗脉。”《灵枢·经脉篇》亦载有：“胃足阳明之脉上耳前。”“膀胱足太阳之脉……其支者，从巅至耳上角。”根据《灵枢》的记载，循行于耳区的经脉主要有手足三阳经，六条阴经虽不直接入耳，但却通过经别与阳经相合，十二经直接或间接上达耳廓，故《灵枢·口问篇》篇谓：“耳者，宗脉之所聚也。”这里需要指出的是，虽然古人在两千多年之前就已认识到耳廓与经络相联系，但是，耳廓与各器官系统的联系并非通过经络的作用实现的。

古人不但认识到耳廓与经络相联系，而且在实践中还发现，机体有病时能够在耳廓上产生反应，如《备急千金要方》载有：“耳大小，高下，厚薄，偏圆则肾应之。”“正黑色小理者，则肾小，小即安难伤。”“耳坚者则肾坚，坚则肾不受病，不病肢痛。”《厘正按摩要术》载有：“耳上属心，凡出痘时宜色红而热。若色黑与白而冷，其筋纹如梅花品字样从皮上出者，皆逆也。……耳下属肾，凡出痘时，其色宜红紫带冷，不宜淡黄带热，如筋纹梅花品字样为顺。如蚤咬芝麻之形者为险逆难治之候……”“凡发热，耳筋出现紫黑赤白皆凶，耳上凉者吉，耳下凉者凶，耳后青筋起主瘛疭。”说明古人不但运用耳廓位置、大小、厚薄、形态的异常来诊断疾病，而且还用温度、色泽的变化来诊断疾病。

在刺激耳廓防治疾病方面，古人也积累了一定的经验，如明万历年间朝鲜许浚的《东医宝鉴》中曾引载我国道家的方法：“以手摩耳轮，不拘遍数，所谓修其域郭以补肾气、以防聋馈也。”明《针灸大成》亦云：“灸耳尖，治……眼生翳膜。”除此之外，古希腊的希波克拉底亦曾用割断耳后血管的方法治疗阳痿和男性不育。

症；古埃及亦有把针刺耳廓用于妇女节育的记载。

但是，耳廓医学的真正兴起始于20世纪50年代。法国的外科医生诺吉尔（Nogier, P.）博士在拜访一位民间医生时了解到，有一位患有顽固性坐骨神经痛的妇女，同侧耳廓被烧灼后症状完全消失。自此他受到启发，便自制了铁质有洞的“耳型”，用以固定耳区，以火筷烧灼对耳轮下脚处的坐骨神经特效点，结果治好了数例同样的患者。他用针刺代替烧灼，也获得了同样的效果。之后诺吉尔进行了长达6年的系统研究，并于1957年在《德国针灸杂志》3~8号发表了他的论文和形如胚胎倒影式的耳穴分布图谱。从此耳针疗法传入西德，并开始在世界范围内流传。我国对现代耳针疗法的认识始于上世纪50年代末、60年代初。诺吉尔的文章和耳穴分布图谱，自叶肖麟摘译发表于1958年12月号的《上海中医杂志》后，才引起了我国医务人员的重视。此后又在日本、苏联、英国、西班牙、韩国等许多国家传播开来。耳穴及耳针疗法不仅被列入了许多国家的针灸教科书，而且还在法国、德国、日本、美国等一些国家和地区出版了耳针疗法方面的专著和解剖定位挂图。1975年，Nogier, P.和他的学生Bourdiol. R. 等又出版了更为详细的耳穴分布图谱，他们将全身的肌肉、骨骼、神经、血管、内脏等分别投射于耳廓之上。随着时间的推移及个人经验的不同，耳穴还在不断地增加。目前，世界各国对耳穴的定位、命名颇不一致，即使在法国或我们国内也不尽一致，1971年法国的Jarricot. H.就曾发表过据说是通过探测仪测定出来的、与Nogier, P. 的定位图谱有较大差异的耳穴定位图。

在我国国内，由于保留了部分古代的耳穴，因而在耳穴的定位、命名方面与Nogier, P. 等人产生了一定的差异。加之受传统医学理论的影响，在临床应用的理论指导方面也出现了较大分歧，于是就出现了国际间的两大派系：中国模式的耳针、法国模式的耳针。中国模式耳针的特点主要是从中医整体观念出发，以经络脏象学说为指导，对耳穴的功效、作用及选穴、配穴原则偏重于从脏腑

把中国古代的足底按摩介绍到欧洲。在此稍前，弗罗伦斯著名雕刻家伽里尼（Cellini，1503—1571年）也已开始用指压足部的方法防病健身。但是，把各器官系统全部投射到足底，还是20世纪初的事。1917年，英国耳鼻喉科医生菲特兹格拉德（H.W.Fityoerala，1872—1942年）提出了人体区带反射理论和人体反射区带图，在此基础上进一步创立了足反射疗法。

菲特兹1895年毕业于佛蒙特大学医学院。在维也纳工作期间，她结识了对中医颇有研究的布雷斯勒（Bressler）博士，并继承了他的中医学理论和经验，将之用于耳鼻喉科的治疗。在实践中发现，鼻腔内壁也分布有像足那样的与内脏相关的穴道。这一发现促使她开始系统收集整理身体各部与体内器官相关的资料。1917年，她出版了《区带治疗法》，公布了人体反射区带图，将人体纵向划分为十个区带，每个区带都是人体的缩影。此项工作为以后创立足反射疗法奠定了基础。晚年的菲特兹与其学生美国按摩医生英哈姆（E.Ingham）密切合作，一方面根据反射区带图绘出足的反射区带，一方面根据解剖，将人体的各器官系统投射到足反射区带内，绘出人体在足的全息图。自此，足反射疗法正式应用于临床。1940年，英哈姆出版了《脚会说话》一书，这个题目的意思就是说，脚部某处的反应是相关内脏器官的“呼叫”。以有无压痛来诊断疾病，用按摩来治疗疾病。这种独特的治疗方法日趋受到人们的重视，世界各地的许多学者纷纷前往英国求教。西德的玛尔卡多（Hanne Margnardt）和瑞士的玛萨弗雷特（Hedi Masafett）就是她的得意门徒，此二人后来分别成为了足反射疗法两大学派的代表人物。

西德的玛尔卡多医生，在英哈姆的足全息图的基础上，通过多年的临床实践，对其进行了许多补充和修改，并于1975年出版了她的德文专著《脚底按摩健康法》，到目前为止，此书已再版18次，英文版畅销欧美。日本学者吉元昭治将此书译成日文，我国台湾学者林佩君先生将该书译成中文。玛尔卡多除开办医院之外，还著书

立说，办校讲学，为足反射疗法的普及与推广作出了贡献。

足反射疗法在发展过程中，逐渐形成了两个学派：瑞士—台湾学派和西德—日本学派。台湾的足反射疗法主要是由定居于台湾的瑞士人吴若石（音译）神父倡导的。他从学习瑞士医生玛萨弗雷特所著《Gocp health for the futu》开始，就试用于临床。1982年吴又专程去瑞士参加病理按摩训练班，取得毕业证书后，在台湾创办了足反射疗法医院。“瑞士—台湾派”又称“病理按摩派”。其主要特点是：（1）医患相互对坐在椅子上，患者把脚放在术者的膝上。（2）用拇指在足反射区内进行重压，以产生较强的压痛感为度，否则不能产生理想的治疗效果。（3）在膝以下部位沿淋巴循环方向进行由上而下的按摩。（4）治疗尿酸盐结晶堆积的疾病，重视对足底“肾—输尿管—膀胱”反射区的指压。（5）认为颈部以上有交叉性反射区。（6）除了用手指按压之外，还主张采用按压棒、脚踏板等辅助器械。

“西德—日本派”的主要特点是：（1）患者仰卧在治疗床上，膝下垫上枕头，足伸在床的一端；术者坐在椅子上，这样不但便于施术，而且还便于观察患者的表情反应。（2）不主张用强压手法。利用拇指在“穴区”进行压、揉、擦，以压为主。施术时拇指用力为主，拇指第一指关节与第二关节尽可能垂直（按：应是第一指骨与第二指骨尽可能垂直），达到巅峰状态时，保持原有压力几秒钟，然后放松，前进数毫米，再重复上述过程，反复多次。（3）术前、术后须细致地捏揉小腿以下部位。（4）重视对腹腔神经丛的按摩。（5）不承认颈部以上有交叉对应反射。（6）强调指压，不主张使用辅助器械，但日本不拘泥于这一点。（7）把反射区分为症状区和相关区，治疗时综合使用。

需要说明的是，上述所谈虽属两个学派，但在反射区的定位方面却无很大差异，并且在刺激的方法上，台湾和日本学者均主张在原有指压法的基础上，同时吸收其他一些刺激方法，譬如磁疗法、棒压法、脚踏板法等，据称，不同的刺激方法对相同的疾病疗效有

息传递关系及其在临幊上幊用等问题。其内容主要包括全息生理学、全息病理学、全息诊断学、全息治疗学，后二者作为临幊应用部分，通常合称为“全息诊疗学”，我们认为，全息生物医学中的“全息”不同于激光全息术中的“全息”。前者涉及的“部分”是指“特定的部分”，并不是指机体的任何一个部分；而后者所涉及的部分则是指底片的任何一部分，没有什么限定或特指。举例来说，耳廓作为一个特定的部分，分布着各器官系统的投影区，能够通过完整的耳廓透视整体的变化。但如果把耳廓分割为数部分，则任何一部分都没有完整耳廓的功能，通过任何一部分都无法透视整体。而用激光感光后的底片则非如此，底片的任何一部分都具有全息性。再者，全息生物医学中的各个特定部分之间是一种并列关系，并不存在谁包含谁的问题；而激光感光后的底片则不同，较大的部分底片具有全息性，把较大的部分进一步碎裂后，则其中任何一块小的碎片仍然具有全息性。全息生物医学中的全息，主要是站在躯体的特定部分上分布有全身各器官系统的信息反映区来讲的，是对整体在特定部分上投影特点分布特征的一种抽象概括，而不是像有些人所认为的那样，机体的任何一个部分都全息于整体，整体上有什么部分上就有什么，部分等于整体。全息生物医学的全息不是指形态上的全息或相似，也不是指化学组成上的相似。有人认为，上述见解使得这一领域在理论上大大规范化了。

目前，对人体穴位分布全息现象的研究形成了两大流派，一派以张颖清为代表，另一派以本书作者为代表。后者不赞成张颖清的多种理论观点，譬如对全息元的定义、对穴位分布全息律的定义、全息穴位与对应整体部位之间的信息传递机制、穴位分布全息律在动物界的存在范围等多个方面，两派均存在着重大差异。

总之，无论是人体全息诊疗法，还是生物全息诊疗法，只是提法上的不同，并无本质区别。古人虽然没有如此称之，但早已开始研究和运用这种诊疗方法。

第三章 全息生物学简要介绍

全息生物学是由张颖清先生创立的一门边缘学科，张颖清认为其核心理论是生物全息律，在生物全息律的支配下，有目的地运用特定的技术和方法来认识生物、调整生物、改造生物，就发展出了全息生物工程这样一种新的生物工程。在生物全息律、生物全息学说、生物全息工程的基础上，就建立了全息生物学这样一门新的边缘学科^[7]。

第一节 生物全息律与全息生物学

全息生物学的核心是张颖清先生所发现的生物全息律。张氏把生物体的结构和功能与周围有相对明显边界的相对独立的部分称之为全息元。生物体一个全息元上的各个部位，在整体上及其他全息元上分别有各自的对应部位；全息元的某一部位相对于该全息元的其他部位，与整体或其他全息元上与之所对应的部位生物学特性相

第二节 穴位分布的全息律

穴位分布的全息律是生物全息律在人体的具体体现，这是张颖清于20世纪70年代初期发现的一个新的穴位排布规律。他把这一规律总结为：人体的任一节肢的新穴如果以其对应的整体上的部位或器官（即其能反映或治疗疾病的部位或器官）来命名，则每一节肢恰像人体在这里的缩影。并且，每相连的两节肢，总是对立的两极连在一起（如图3-1、3-2）^[7]。全息穴位的定位，在上肢，各节肢系统的远心端是头穴，近心端是足穴，头穴与足穴连线的中点是胃穴，胃穴与头穴连线的中点是肺穴，肺穴与胃穴之间乃肝穴，胃穴与足穴连线之间有两个等分点，由远心端到近心端依次为脐周穴和腰穴；在下肢各节肢的近心端是头穴，远心端是足穴，头穴与足穴之间连线的中点是胃穴，胃穴与头穴之间是肺穴，胃穴与肺之间是肝穴，胃穴与足穴的连线上有两个等分点，由近心端到远心端依次为脐周穴与腰穴。

张颖清发现，如果整体上的某一部位或器官发生了疾病，就可在节肢上的病灶对应部位出现明显的压痛反应，在压痛反应处针刺或按摩就可以治疗该反应点对应的整体部位的疾病。

总之，张颖清是把全息生物学定义为研究并应用生物体部分与部分或部分与整体之间在生物学特性上存在的全息相关规律的一门新兴学科。

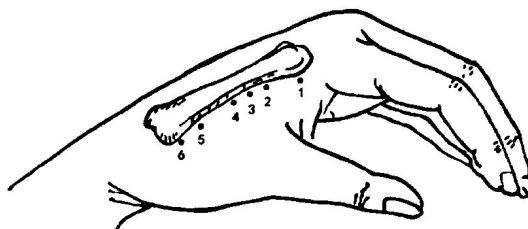


图3-1 第二掌骨侧全息穴位分布示意图

1.头;2.肺;3.肝;4.胃;5.腰;6.足.

个定律之内，结果造成了其定义的逻辑混乱。叶永在与卢继传在指出张颖清关于“生物全息律”定义的逻辑缺陷的同时，将其做了如下修正：生物全息律可以表述为生物体部分与整体生物学特性的自相似性^[16]。这一修正同样不能包容各类生物全息现象。所谓自相似性是复杂系统的总体与部分、这部分与那部分之间的精细结构或性质所具有的相似性，或者说从整体中的局部（局域）能够体现整体的基本特征，即几何或非线性变换下的不变性：在不同放大倍数上的性状相似，包括结构、形态、过程、信息、功能、性质、能量、物质组分等特征上，具有自相似性的广义分形。一个系统的自相似性是指某种结构或过程的特征从不同的空间尺度或时间尺度来看都是相似的，或者某系统或结构的局域性质或局域结构与整体类似。另外，在整体与整体之间或部分与部分之间，也会存在自相似性。一般情况下自相似性有比较复杂的表现形式，而不是局域放大一定倍数以后简单地和整体完全重合。但是，表征自相似系统或结构的定量性质如分形维数，并不会因为放大或缩小等操作而变化，所改变的只是其外部的表现形式。自相似性通常只和非线性复杂系统的动力学特征有关。很显然，生物全息律五定律中的“细胞全能性定律”、“遗传势定律”、“穴位分布全息律”所概括的问题均不属于分形自相似性问题，而只有“叶-株空间特征关联定律”、“斑条性状分布定律”所描述的问题属于较为典型的分形自相似性问题^[17]。

总之，由于生物全息现象遍布不同层次的生物界，表现的形式也有多种类别，仅凭一个“生物全息律”无法解释所有的生物全息现象。“生物全息律”应是一组定律，这一组定律至少包括如下五个定律：细胞全能性定律、遗传势定律、叶-株空间特征关联定律、斑条性状分布定律、穴位分布全息律。这一组定律还有待于进一步修正、补充、完善，至于是否能够获得某种形式的统一，目前的研究尚无法回答这一问题^[17]。