



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

人体的功能与结构 基础术语
第2部分：功能性质的固化结构

Basic terminology on human function and structure—Part 2: Solidified structures of functional nature

征求意见稿

(本草案完成时间：2026.04.26)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国生物医学工程学会 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
3.1 消化（运化）功能的固化结构	4
3.2 转运（散精）功能的固化结构	5
3.3 止血（统血）功能的固化结构	7
3.4 呼吸（主气）功能的固化结构	7
3.5 生殖（生育）功能的固化结构	8
3.6 造血免疫（全形）功能的固化结构	10
3.7 能量代谢（气化）功能的固化结构	10
3.8 躯体动力（作强）功能的固化结构	11
3.9 泌尿（主水）功能的固化结构	12
3.10 整体体液调节（藏精）功能的固化结构	13
3.11 内脏神经调节（疏泄）功能的固化结构	14
3.12 躯体神经调节（主筋）功能的固化结构	14
3.13 心理活动（藏神）功能的固化结构	15
3.14 循环（主脉）功能的固化结构	16
附 录 A （资料性） 人体功能性质的固化结构表	18
参 考 文 献	19

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国生物医学工程学会提出并归口。

本文件起草单位：中国中医科学院中医门诊部、中国中医科学院医学实验中心、南方医科大学、甘肃中医药大学、齐鲁医院、华西医院、中国科学院北京纳米能源与系统研究所、海南医科大学、锦州医科大学、陕西中医药大学基础医学院、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、首都医科大学附属北京天坛医院、河南中医药大学医学院、广州中医药大学基础医学院、山东医药大学、上海中医药大学中药人工智能学院、天津中医药大学基础医学院、中国中医科学院针灸研究所、北京航空航天大学、暨南大学中医学院、广西中医药大学基础医学院、首都医科大学附属北京友谊医院、香港浸会大学中医药学院、浙江省中质健康科技标准化研究院、湖南酶好生命科技有限公司、世中联国际企业管理服务有限公司、神农智算（北京）科技有限公司。

本文件主要起草人：徐杨、张启明、王义国、董为人、张淇、陈玉国、袁淑兰、黄飞龙、易西南、刘学政、第五永长、欧阳劲松、康熙雄、李寒冰、黎晖、于东林、刘堂义、于志峰、董国锋、房建成、朱晓峰、何国珍、董瑞华、张健雄、陈锦华、张纯、范晓敏、周训勇、缪嘉军、刘天威、张卫栋、常天云。

引 言

传统中医学认识的人体结构与功能不统一：

——一方面称心位于胸中，两肺之间，膈膜之上，外有心包卫护，形态尖圆，如未开之莲花，无疑是指解剖学心脏；另一方面又称心具有主宰五脏六腑、形体官窍等生命活动和意识、思维等精神活动的功能，显然又不是解剖学心脏的功能。

——一方面称脾位于腹腔上部、横膈下方，与胃相邻，形如镰刀，无疑是指解剖学脾脏；另一方面又称脾具有将水谷化为精微，将精微物质吸收并转输全身的功能，显然又不是解剖学脾脏的功能。

——一方面称肝位于腹腔，横膈之下，右肋之内，无疑是指解剖学肝脏；另一方又称肝主疏泄，具有调畅精神情志的功能，显然又不是解剖学肝脏的功能。

现代西医学的理论体系存在明显碎片化：

——肝脏能分泌胆汁乳化脂肪，故将肝脏归属消化系统。但肝脏还具有合成白蛋白、载脂蛋白、凝血因子、抗凝血因子、糖原、甘油三酯、灭活激素等多种功能，又该归属哪个系统？

——由消化道和消化腺组成的消化系统不能完成消化吸收功能，至少还需要为咀嚼、吞咽、排便提供动力的骨骼肌，及时运走营养物质的脉管系统，调节消化吸收功能的肠神经系统参与。

——脑血管属于心血管系统，但为什么不将脑血管病称为心血管病？

——脂肪组织归属哪个系统？成体干细胞归属哪个系统？新陈代谢是哪个系统的功能？

编制本文件的目的是以14种不同性质的功能为线索，对现代西医学认识的人体结构进行梳理，以确认这些功能的固化结构，使传统中医学的理论体系客观化，使现代西医学的理论体系系统化。其中，固化结构具有如下特征：

——固化结构既可以是系统、器官、组织，也可以是细胞、亚细胞和分子。

——人体的所有固化结构可概括为14个主导系统和33个辅助系统。

——人体的一种固化结构常具有多种功能，故可根据功能不同而归属不同系统的功能，如肝脏分泌胆汁，乳化脂肪并促进脂溶性物质吸收，归属消化系统的消化（运化）功能；合成血浆转运蛋白及承载、储存、转化和排泄特定代谢物，归属肝胆系统的转运（散精）功能；合成凝血因子、抗凝物质及纤溶物质，归属止血系统的止血（统血）功能；清除病原体及免疫原且在胚胎期或大失血时髓外造血，归属造血免疫系统的造血免疫（全形）功能；合成糖原、甘油三酯等储能物质，归属能量代谢系统的能量代谢（气化）功能；灭活类固醇激素、甲状腺激素、胰岛素及儿茶酚胺，归属整体体液调节系统的整体体液调节（藏精）功能。

“人体的功能与结构”系列标准由八个部分组成：

——第1部分：功能性质。目的在于明确人体功能的种类、术语和定义；

——第2部分：功能性质的固化结构。目的在于明确决定人体功能性质的固化结构；

——第3部分：功能实现的流变结构。目的在于明确决定人体功能实现的流变结构；

——第4部分：功能协同的调控结构。目的在于明确决定人体功能协同的调控结构；

——第5部分：功能节律的天人结构。目的在于明确决定人体功能节律的天人结构；

——第6部分：功能态势的表达结构。目的在于明确决定人体功能态势的表达结构；

——第7部分：中医五藏的时空特征。目的在于明确人体功能的五藏归属及其生物进化和胚胎发育证据；

——第8部分：天人结构的数学模型。目的在于构建表征人体功能节律性变化的阴阳、五行数学模型。

——第9部分：固化结构的中西医学映射。目的在于建立关于固化结构的中、西医学概念映射。

——第10部分：流变化结构的中西医学映射。目的在于建立关于流变结构的中、西医学概念映射。

人体的功能与结构 基础术语

第2部分：功能性质的固化结构

1 范围

本文件界定了人体14种功能的固化结构的术语和定义。其中，固化结构是指具有固定形态、位置和毗邻关系的物质结构。

本文件适用于传统中医学和现代西医学的教学、科研、临床、产品研发及相关标准制定。

注：附录A给出了人体功能性质的固化结构表。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 消化（运化）功能的固化结构

3.1.1

消化（运化）功能的固化结构 solidified structures of digestion

由消化系统、消化属动力系统、消化属微循环系统、消化属再生系统构成，具有消化食物、吸收营养和排出粪便的功能。

3.1.2

消化系统 digestive system

由消化腺、消化道、消化道腔面润滑结构、消化道黏膜防御结构和消化辅助结构构成，是负责食物消化、营养吸收与粪便排出的主导系统。

3.1.2.1

消化腺 digestive glands

分泌消化液对食物进行化学性消化的外分泌腺，包括唾液腺、胃底腺、胰腺的外分泌部、十二指肠腺、小肠腺、小肠黏膜上皮细胞顶膜。

3.1.2.2

消化道 digestive tract

食物消化与内容物输送的连续性管道，包括口腔、咽、食管、胃、十二指肠、空肠、回肠、盲肠、阑尾、结肠、直肠及肛管。

3.1.2.3

消化道腔面润滑结构 luminal lubricating structures of the digestive tract

由消化道黏膜的杯状细胞及黏膜下腺体构成，具有分泌黏液在腔面形成黏液层或液体薄膜，降低食糜等腔内容物通过时的机械摩擦，保护黏膜上皮的功能，包括唾液腺、食管腺、贲门腺、胃黏液细胞、幽门腺、十二指肠腺、肠腺杯状细胞、胰腺。

3.1.2.4

消化道黏膜防御结构 mucosal defense structures of the digestive tract

由消化道化学屏障生成结构与消化道免疫屏障生成结构构成，具有杀灭病原体、中和胃酸、结合灭活有害物质、清除抗原，并参与免疫耐受诱导的功能。

3.1.2.5

消化辅助结构 **digestive-associated structures**

通过物理或化学机制辅助消化系统（3.1.2）实现食物消化或物质吸收的结构，包括：

- 肝脏，分泌胆汁辅助脂肪的物理性消化，并促进脂溶性物质的吸收；
- 皮肤，经皮吸收和通过皮脂腺排泄脂质；
- 呼吸道黏膜、阴道黏膜、眼结膜、鼻黏膜，辅助吸收。

注：不属于消化系统。

3.1.3

消化属动力系统 **digestive-associated kinetic system**

由消化属动力发生结构、消化属固定支撑结构和消化属界面润滑结构构成，具有以下功能：

- 为吮吸、咀嚼、吞咽、混合、蠕动、推进及排便等消化运动提供动力；
- 固定、保护消化器官；
- 减少运动摩擦。

3.1.3.1

消化属动力发生结构 **digestive-associated motility-generating structures**

由分布于口腔、咽、食管上段及肛门部的骨骼肌，与分布于消化管壁的平滑肌构成，具有为吮吸、咀嚼、吞咽、混合、蠕动、推进及排便等消化运动提供直接动力的功能。

3.1.3.2

消化属固定支撑结构 **digestive-associated supporting structures**

由骨骼、筋膜、系膜及韧带等结缔组织构成，具有以下功能：

- 锚定、悬吊和包裹消化器官以维持其解剖位置；
- 为肌肉活动提供力学支点并传导与分散全身生物力；
- 利用弹性与顺应性动态调整器官位置关系。

3.1.3.3

消化属界面润滑结构 **digestive-associated interfacial lubricating structures**

由浆膜与润滑囊构成，具有分泌浆液和滑液，在消化器官之间及器官与体壁之间的相对运动界面形成低摩擦润滑层，以减少摩擦与磨损的功能。

3.1.4

消化属微循环系统 **digestive-associated microcirculatory system**

由分布于消化系统、消化属动力系统及消化属再生系统的微循环网络构成，具有以下功能：

- 代谢调节功能，通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，并带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态。
- 特化交换功能，通过肠道微循环将消化吸收的营养物质转运至全身血液循环，参与全身代谢。

3.1.5

消化属再生系统 **digestive-associated regenerative system**

由分布于消化系统、消化属动力系统及消化属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有维持其组织结构完整性的功能。

注：包括Lgr5+肠道干细胞、胃峡部/基底干细胞、胰腺腺泡/导管祖细胞、唾液腺导管祖细胞、消化道平滑肌干细胞、肠神经胶质细胞等。

3.2 转运（散精）功能的固化结构

3.2.1

转运（散精）功能的固化结构 **solidified structures of metabolite transport**

由肝胆系统、肝胆属动力系统、肝胆属微循环系统、肝胆属再生系统构成，具有合成血浆转运蛋白及承载、储存、转化与排泄特定代谢物的功能。

3.2.2

肝胆系统 **hepatobiliary system**

由肝脏、胆道、胆道腔面润滑结构、胆道黏膜防御结构及肝胆辅助结构构成，是负责血浆转运蛋白的合成及特定代谢物储存、转化与排泄的主导系统。

3.2.2.1

肝 **liver**

人体内最大的实质性器官，具有合成血浆转运蛋白及储存、转化和排泄特定代谢物的功能。

3.2.2.2

胆道 **biliary tract**

由肝内胆道、肝外胆道组成，具有运输、储存、浓缩和排泄胆汁的功能。

3.2.2.3

胆道腔面润滑结构 **luminal lubricating structures of the biliary tract**

由胆道黏膜的黏液腺及上皮细胞构成，具有分泌黏液以形成覆盖于腔面的黏液层或液体薄膜，从而降低浓缩胆汁通过时的机械摩擦、保护黏膜上皮的功能。

3.2.2.4

胆道黏膜防御结构 **mucosal defense structures of the biliary tract**

由胆道化学屏障生成结构与胆道免疫屏障生成结构构成，具有杀灭病原体、中和胆汁酸、结合灭活有害物质、清除抗原，并参与局部免疫调节的功能。

3.2.2.5

肝胆辅助结构 **hepatobiliary-associated structures**

辅助肝胆系统（3.2.2）合成血浆转运蛋白的器官、组织或细胞，包括合成载脂蛋白的小肠、脑、肾、骨、肾上腺及巨噬细胞。

注：不属于肝胆系统。

3.2.3

肝胆属动力系统 **hepatobiliary-associated kinetic system**

由肝胆属动力发生结构、肝胆属固定支撑结构和肝胆属界面润滑结构构成，具有为胆汁分泌与排泄提供动力，并固定、保护肝胆系统及减少其运动摩擦的功能。

3.2.3.1

肝胆属动力发生结构 **hepatobiliary-associated motility-generating structures**

由肝细胞内的微丝、肝内外胆管壁的平滑肌及胆囊平滑肌构成，具有为胆汁分泌、肝内运输、胆囊储存与排空，以及将胆汁排入十二指肠等过程提供直接动力的功能。

3.2.3.2

肝胆属固定支撑结构 **hepatobiliary-associated supporting structures**

由肝脏纤维囊、肝周韧带、胆囊固定结构及胆管周围结缔组织构成，具有以下功能：

- 锚定、悬吊和包裹肝脏、胆囊及胆管以维持其解剖位置；
- 为进出肝脏的管道提供力学支撑；
- 利用其弹性与顺应性在呼吸运动及体位变化时动态调整位置关系。

3.2.3.3

肝胆属界面润滑结构 **hepatobiliary-associated interfacial lubricating structures**

由覆盖于肝脏、胆囊及周围结构的浆膜，以及相关的腹膜隐窝与滑囊构成，具有在肝脏与膈肌、肝脏与胃十二指肠等相邻器官之间形成低摩擦润滑层，以减少因呼吸运动、肠蠕动及体位变化所产生的摩擦与磨损的功能。

3.2.4

肝胆属微循环系统 **hepatobiliary-associated microcirculatory systems**

由分布于肝胆系统、肝胆属动力系统及肝胆属再生系统的微循环网络构成，具有以下功能：

——代谢调节功能，通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，并带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态；

——特化交换功能，通过肝脏微循环选择性摄取并生物转化血液中的代谢产物、药物及毒素，将转化产物排入胆汁或重返血液循环，服务于全身代谢与排泄需求。

3.2.5

肝胆属再生系统 **hepatobiliary-associated regenerative system**

由分布于肝胆系统、肝胆属动力系统及肝胆属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有维持其组织结构完整性的功能，包括肝祖细胞等。

3.3 止血（统血）功能的固化结构

3.3.1

止血（统血）功能的固化结构 **solidified structures of hemostasis**

由凝血系统、抗凝血系统、纤溶系统构成，具有合成凝血因子、抗凝物质及纤溶物质，维持止血平衡的功能。

3.3.2

凝血系统 **coagulation system**

由血管壁、凝血因子合成结构与凝血辅助结构构成，是启动局部血凝块形成，以实现生理性止血的主导系统。凝血因子合成结构包括肝脏、血管内皮细胞；凝血辅助结构包括吸收钙离子十二指肠与空肠、吸收维生素K的回肠和合成1,25-二羟维生素D₃的皮肤、肝脏与肾脏。

3.3.3

抗凝血系统 **anticoagulation system**

由血管壁及抗凝物质合成结构构成，具有抑制凝血级联反应，以阻止异常血凝块形成的功能，包括肝脏、血管内皮细胞、骨髓、血管外膜成纤维细胞。

3.3.4

纤溶系统 **fibrinolytic system**

由纤溶物质合成结构构成，具有激活纤溶酶原、降解纤维蛋白，以溶解多余血凝块的功能，包括肝脏、血管内皮细胞、骨髓、脂肪细胞（尤其是内脏脂肪细胞）、肾脏。

3.4 呼吸（主气）功能的固化结构

3.4.1

呼吸（主气）功能的固化结构 **solidified structures of respiration**

由呼吸系统、呼吸属动力系统、呼吸属微循环系统、呼吸属再生系统构成，具有执行体内外气体交换，快速调节酸碱平衡的功能。

3.4.2

呼吸系统 **respiratory system**

由肺、呼吸道、呼吸道腔面润滑结构、呼吸道黏膜防御结构、呼吸辅助结构构成，是负责体内外气体交换的主导系统。

3.4.2.1

肺 **lung**

位于胸腔，左二叶右三叶，由实质组织和间质组织构成，是体内外气体交换的核心器官。

注：实质组织包括支气管树和肺泡；间质组织包括结缔组织、血管、淋巴管、淋巴结和神经。

3.4.2.2

呼吸道 **respiratory tract**

由鼻、咽、喉、气管和各级支气管构成，是气体进出肺脏的传导通道。

3.4.2.3

呼吸道腔面润滑结构 **luminal lubricating structures of the respiratory tract**

由分布于呼吸道黏膜的杯状细胞、黏膜下腺及Ⅱ型肺泡上皮细胞组成，通过分泌黏液、浆液及表面活性物质形成覆盖于腔面的黏液层/液体薄膜，具有湿润吸入空气、降低气流阻力、保护气道黏膜、维持肺泡稳定的功能。

注：Ⅱ型肺泡上皮细胞是构成肺泡壁的一类立方状或圆形的上皮细胞。

3.4.2.4

呼吸道黏膜防御结构 **mucosal defense structures of the respiratory tract**

由呼吸道化学屏障生成结构与呼吸道免疫屏障生成结构构成，具有杀灭病原微生物、中和毒素、螯合铁离子、抑制细菌生长、清除抗原、参与局部免疫调节的功能。

3.4.2.5

呼吸辅助结构 **respiratory-associated structures**

间接或直接参与气体交换的结构，包括胸膜腔、皮肤。

注：不属于呼吸系统。

3.4.3

呼吸属动力系统 **respiratory-associated kinetic system**

由呼吸属动力发生结构、呼吸属固定支撑结构和呼吸属界面润滑结构构成，具有为肺通气提供动力，并固定、保护呼吸器官及减少运动摩擦的功能。

3.4.3.1

呼吸属动力发生结构 **respiratory-associated motility-generating structures**

由分布于气道壁的平滑肌及参与呼吸运动的骨骼肌构成，具有为肺通气（吸气与呼气）、气道管径调节提供直接动力的功能。

3.4.3.2

呼吸属固定支撑结构 **respiratory-associated supporting structures**

由胸廓骨骼、胸膜、纵隔内筋膜及韧带构成，具有锚定、悬吊和维持肺与气管的正常位置，为呼吸肌提供力学支点，利用其弹性与顺应性在呼吸运动及体位变化时动态调整器官间位置关系的功能。

3.4.3.3

呼吸属界面润滑结构 **respiratory-associated interfacial lubricating structures**

由浆膜（胸膜）、特定滑液囊及筋膜间潜在间隙构成，具有在呼吸器官之间、呼吸肌与相邻结构之间的相对运动界面形成低摩擦润滑层，以减少摩擦与磨损的功能。

3.4.4

呼吸属微循环系统 **respiratory-associated microcirculatory system**

由分布于呼吸系统、呼吸属动力系统及呼吸属再生系统的微循环网络构成，具有以下功能：

——代谢调节功能，通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，并带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态；

——特化交换功能，通过肺部微循环完成氧气与二氧化碳的选择性跨壁交换，参与全身气体交换与酸碱平衡调节。

3.4.5

呼吸属再生系统 **respiratory-associated regenerative system**

由分布于呼吸系统、呼吸属动力系统及呼吸属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括肺泡上皮干细胞巢、气道上皮干细胞巢、黏膜下腺体再生单元等。

3.5 生殖（生育）功能的固化结构

3.5.1

生殖（生育）功能的固化结构 **solidified structures of reproduction**

由生殖系统、生殖属动力系统、生殖属微循环系统、生殖属再生系统构成，具有产生配子、实现受精、孕育新个体的功能。

3.5.2

生殖系统 **reproductive system**

由生殖腺、生殖道、生殖道腔面润滑结构、生殖道黏膜防御结构、外生殖器及生殖辅助结构构成，是负责配子产生、受精及孕育新个体的主导系统。

3.5.2.1

生殖腺 gonad

人体产生生殖细胞（配子）的器官，包括睾丸、卵巢。

3.5.2.2

生殖道 genital tract

由男性的附睾、输精管、射精管、尿道及女性的输卵管、子宫、阴道构成，是生殖细胞排出、输送、受精以及受精卵输送和胎儿娩出的通道。

3.5.2.3

生殖道腔面润滑结构 luminal lubricating structures of the genital tract

由男女性生殖道的附属腺构成，具有在性反应或特定生理状态下分泌润滑液，形成腔面液膜，以减少机械摩擦、维持组织湿润，为性交、胎儿娩出等生殖活动创造适宜环境的功能。

3.5.2.4

生殖道黏膜防御结构 mucosal defense structures of the genital tract

由生殖道化学屏障生成结构与生殖道免疫屏障生成结构构成，具有杀灭病原微生物、维持局部酸性环境、中和病原体、清除抗原，并参与母胎免疫耐受的功能。

3.5.2.5

外生殖器 external genitalia

生殖系统中位于体表、可见的生殖器官部分。男性外生殖器包括阴囊和阴茎；女性外生殖器包括阴阜、大阴唇、小阴唇、阴蒂及阴道前庭。

3.5.2.6

生殖辅助结构 reproductive-associated structures

参与生殖过程的结构，包括女性乳房、胎盘。

注：不属于生殖系统。

3.5.3

生殖属动力系统 reproductive-associated kinetic system

由生殖属动力发生结构、生殖属固定支撑结构和生殖属界面润滑结构构成，具有为生殖细胞的输送与结合、妊娠、分娩及泌乳提供动力，并固定、保护生殖器官及减少运动摩擦的功能。

3.5.3.1

生殖属动力发生结构 reproductive-associated motility-generating structures

由分布于生殖管道壁的平滑肌及参与生殖活动的骨骼肌构成，具有为生殖细胞输送、受精卵运输、妊娠维持、分娩娩出、腺体排空及泌乳等过程提供直接动力的功能。

3.5.3.2

生殖属固定支撑结构 reproductive-associated supporting structures

由盆内筋膜、腹膜韧带、系膜及骨盆骨骼构成，具有锚定、悬吊生殖器官、为盆底肌与腹肌提供力学反作用点，利用弹性与顺应性在器官体积变化（如妊娠子宫增大）及运动时动态调整位置关系的功能。

3.5.3.3

生殖属界面润滑结构 reproductive-associated interfacial lubricating structures

由浆膜、滑膜及筋膜韧带间的潜在间隙构成，具有分泌浆液与滑液，在生殖器官之间、生殖器官与周围组织之间及相关肌肉肌腱的相对运动界面形成低摩擦润滑层，以减少摩擦与磨损的功能。

3.5.4

生殖属微循环系统 reproductive-associated microcirculatory systems

由分布于生殖系统、生殖属动力系统、生殖属再生系统的微循环网络构成，具有通过跨壁交换为其提供营养物质、氧气、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，并带走代谢产物与热能的功能。

3.5.5

生殖属再生系统 reproductive-associated regenerative system

由分布于生殖系统、生殖属动力系统和生殖属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其结构完整性的功能，包括精原干细胞、卵泡体细胞再生单元、子宫内膜再生单元、乳腺再生单元、输卵管上皮再生单元、附睾上皮再生单元等。

3.6 造血免疫（全形）功能的固化结构

3.6.1

造血免疫（全形）功能的固化结构 solidified structures of hematopoiesis-immunity

由造血免疫系统和造血免疫属微循环系统构成，具有生成血细胞、介导免疫应答的功能。

3.6.2

造血免疫系统 hematopoietic-immune system

由造血干细胞、造血免疫器官、造血免疫辅助结构及异常血细胞清除结构构成，是负责血细胞生成与免疫应答的主导系统。

3.6.2.1

造血干细胞 hematopoietic stem cell

存在于造血组织中的成体干细胞，具有分化为红系祖细胞、粒-单核系祖细胞、嗜酸性/嗜碱性粒细胞系祖细胞、淋巴系祖细胞及巨核细胞系祖细胞的能力。

3.6.2.2

造血免疫器官 hematopoietic and immune organs

参与血细胞生成或免疫应答的器官，包括骨髓、胸腺、脾、淋巴结、黏膜相关淋巴组织及皮肤，卵黄囊与胎肝为胚胎期造血器官，腹腔脂肪、胃肠道、肾上腺为极端应激条件下的潜在造血免疫器官。

3.6.2.3

造血辅助结构 hematopoietic-associated structures

在极端生理应激（如严重失血、骨髓衰竭、败血症）下，通过组织常驻干细胞重编程参与血细胞生成的组织器官，包括腹腔脂肪、胃肠道、肾上腺髓质/皮质交界区、肝脏等。

注：不属于造血免疫系统。

3.6.2.4

异常血细胞清除结构 structures for abnormal blood cell clearance

负责识别、捕获并清除衰老、损伤或功能异常血细胞的器官、组织及细胞，包括脾脏、肝脏、骨髓巨噬细胞及淋巴结等。

3.6.3

造血免疫属微循环系统 hematopoietic-immune-associated microcirculatory systems

由分布于造血免疫系统的微循环网络构成，具有以下功能：

——代谢调节功能，通过跨壁交换提供氧气、营养物质及体液调节因子（激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子），同时带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态；

——特化交换功能，介导成熟免疫细胞在血液循环与组织间的定向归巢与再循环，并通过脾脏等器官滤过血液，清除衰老细胞及病原体，直接参与全身免疫防御与免疫监视。

3.7 能量代谢（气化）功能的固化结构

3.7.1

能量代谢（气化）功能的固化结构 solidified structures of energy metabolism

由能量代谢系统、能量代谢属微循环系统、能量代谢属再生系统构成，具有生成化学能和热能，以驱动生命活动的功能。

3.7.2

能量代谢系统 energy metabolic system

由化学能和热能的特定代谢结构构成，是负责生成化学能和热能的主导系统。

3.7.2.1

储能物质的合成与储存结构 structures for synthesis and storage of energy reserves

负责将小分子能量前体(主要为葡萄糖和脂肪酸)合成并储存为大分子储能物质的主要组织与器官,包括肝脏、骨骼肌、肾、脂肪组织、小肠黏膜上皮细胞等。

注:肝脏和小肠黏膜上皮细胞合成但不储存甘油三酯。

3.7.2.2

储能物质的氧化分解结构 **structures for oxidative decomposition of energy reserves**

负责将储能物质氧化分解释放化学能和热能的主要组织与器官,包括心脏、脑、骨骼肌、肝脏、肾脏、棕色脂肪组织等。

3.7.2.3

热能的储存、隔离与散发结构 **structures for storage, isolation, and dissipation of thermal energy**

通过热能的储存、隔离与散发以稳定核心体温的特定器官和组织。

注:热能储存结构主要包括骨骼肌、肝脏、大脑、内脏集合;热能隔离结构主要包括脂肪组织、毛发;热能散发结构主要包括皮肤血管、汗腺、肺。

3.7.3

能量代谢属微循环系统 **energy metabolic-associated microcirculatory system**

由分布于能量代谢系统、能量代谢属再生系统的微循环网络构成,具有通过跨壁交换为其提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子,并带走代谢产物与热能,主要包括分布于皮肤、皮下脂肪组织和内脏脂肪组织的微循环系统。

3.7.4

能量代谢属再生系统 **energy metabolic-associated regenerative system**

由分布于能量代谢系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成,具有保障其组织结构完整性的功能,主要包括前脂肪细胞/脂肪祖细胞等。

3.8 躯体动力(作强)功能的固化结构

3.8.1

躯体动力(作强)功能的固化结构 **solidified structures of somatic kinetics**

由躯体动力系统、躯体动力属微循环系统、躯体动力属再生系统构成,具有产生肌张力与肌力,维持躯体姿势和躯体动作的功能。

3.8.2

躯体动力系统 **somatic kinetic system**

由躯体动力属动力发生结构、躯体动力属固定支撑结构和躯体动力属界面润滑结构构成,是产生肌张力与肌力的主导系统。

3.8.2.1

躯体动力属动力发生结构 **somatic kinetic-associated motility-generating structures**

由分布于项、躯干和四肢的骨骼肌构成,具有为维持姿势、驱动关节运动及产生躯体动作提供直接动力的功能。

3.8.2.2

躯体动力属固定支撑结构 **somatic kinetic-associated supporting structures**

由骨骼、骨连结(关节)、韧带、筋膜及特殊分化结构(滑膜囊、腱鞘、籽骨、腱滑车)构成,具有为肌肉提供附着支点、维持骨骼排列与关节稳定、传导与分散力学负荷,并利用其弹性与顺应性在运动时动态调整力学关系的功能。

3.8.2.3

躯体动力属界面润滑结构 **somatic kinetic-associated interfacial lubricating structures**

由滑膜、滑囊、腱鞘、关节软骨及肌筋膜间潜在间隙构成,具有在关节面之间、肌腱与骨面之间、肌肉与筋膜之间的相对运动界面形成低摩擦润滑层,以减少摩擦与磨损的功能。

3.8.3

躯体动力属微循环系统 **somatic kinetic-associated microcirculatory systems**

由分布于躯体动力系统及躯体动力属再生系统的微循环网络构成，具有通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，并带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态的功能。

3.8.4

躯体动力属再生系统 **somatic kinetic-associated regenerative system**

由分布于躯体动力系统、躯体动力属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其结构完整性的功能，包括肌肉卫星细胞、骨祖细胞、软骨祖细胞、腱/韧带祖细胞等。

3.9 泌尿（主水）功能的固化结构

3.9.1

泌尿（主水）功能的固化结构 **solidified structures of urination**

由泌尿系统、泌尿属动力系统、泌尿属微循环系统、泌尿属再生系统构成，具有生成与排泄尿液，缓慢调节水盐平衡与酸碱平衡的功能。

3.9.2

泌尿系统 **urinary system**

由肾、泌尿道、泌尿道腔面润滑结构、泌尿道黏膜防御结构和泌尿辅助结构构成，是负责生成与排泄尿液的主导系统。

3.9.2.1

肾 **kidney**

为两枚暗红色实质性器官，位于腹膜后脊柱两旁，具有排泄代谢废物，调节水、电解质及酸碱平衡的功能。

3.9.2.2

泌尿道 **urinary tract**

输送、储存与排泄尿液的管道，包括肾盂、肾盂、输尿管、膀胱、尿道。

3.9.2.3

泌尿道腔面润滑结构 **luminal lubricating structures of the urinary tract**

由分布于尿道及膀胱颈的黏液腺构成，具有分泌黏液以形成覆盖于腔面的液膜，减少尿液流动时的机械摩擦、保护尿道上皮、维持黏膜湿润及辅助防御的功能。

3.9.2.4

泌尿道黏膜防御结构 **mucosal defense structures of the urinary tract**

由泌尿道黏膜上皮细胞、腺体、淋巴组织及免疫细胞构成，具有杀灭病原体、抑制细菌黏附、清除抗原，并参与局部免疫调节的功能。

3.9.2.5

泌尿辅助结构 **urinary-associated structures**

通过物理、化学或生理机制参与水、电解质及含氮废物排泄，或为维持体液稳态提供辅助条件的结构，包括小汗腺。

注：不属于泌尿系统。

3.9.3

泌尿属动力系统 **urinary-associated kinetic system**

由泌尿属动力发生结构、泌尿属固定支撑结构和泌尿属界面润滑结构构成，具有为尿液的输送、储存与排泄提供动力，并固定、保护泌尿器官及减少运动摩擦的功能。

3.9.3.1

泌尿属动力发生结构 **urinary-associated motility-generating structures**

由分布于肾盂、输尿管、膀胱及尿道的平滑肌、肾小球系膜细胞，以及参与排尿调控的骨骼肌构成，具有为尿液从肾乳头排出、肾小球滤过调节、输尿管输送、膀胱储存及可控性排空等过程提供直接动力的功能。

3.9.3.2

泌尿属固定支撑结构 **urinary-associated supporting structures**

由肾筋膜、盆内筋膜、腹膜衍生物、肾蒂周围结缔组织鞘、输尿管膀胱连接部固定结构及脊柱骨盆构成，具有锚定、悬吊和维持泌尿器官的正常解剖位置，为肌肉收缩提供稳定的力学基础，并利用其弹性与顺应性在器官体积变化（如膀胱充盈）及运动时动态调整位置关系的功能。

3.9.3.3

泌尿属界面润滑结构 **urinary-associated interfacial lubricating structures**

由泌尿道黏膜分泌界面、浆膜及筋膜间隙、尿道海绵体及血管丛构成，具有在尿液与黏膜之间、器官与周围组织之间的相对运动界面形成低摩擦润滑层，以减少摩擦与磨损的功能。

3.9.4

泌尿属微循环系统 **urinary-associated microcirculatory system**

由分布于泌尿系统、泌尿属动力系统及泌尿属再生系统的微循环网络构成，具有以下功能：

——代谢调节功能，通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，同时带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态；

——特化交换功能，滤过血液以清除全身代谢终产物，并通过选择性重吸收参与调节全身水盐及酸碱平衡。

3.9.5

泌尿属再生系统 **urinary-associated regenerative system**

由分布于泌尿系统、泌尿属动力系统和泌尿属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括肾小管上皮祖细胞、肾小球足细胞前体/祖细胞、泌尿道上皮干细胞/祖细胞、间质/基质祖细胞、泌尿平滑肌祖细胞等。

3.10 整体体液调节（藏精）功能的固化结构

3.10.1

整体体液调节（藏精）功能的固化结构 **solidified structures of systemic humoral regulation**

由整体体液调节系统、整体体液调节属微循环系统、整体体液调节属再生系统构成，具有合成循环激素与循环细胞因子，实现全身性体液调节的功能。

3.10.2

整体体液调节系统 **systemic humoral regulatory system**

由循环激素调节系统和循环细胞因子调节系统构成，是负责循环激素和循环细胞因子合成、承载和灭活的主导系统。

3.10.2.1

循环激素调节系统 **circulating hormone regulatory system**

由循环激素的合成与灭活结构、循环激素承载结构的合成与清除结构构成。循环激素的合成结构包括松果体、下丘脑的内分泌细胞、脑垂体、甲状腺、肾上腺、性腺等；循环激素的灭活结构和循环激素承载结构的合成与清除结构包括肝脏、肾脏等。

3.10.2.2

循环细胞因子调节系统 **circulating cytokine regulatory system**

由循环细胞因子的合成与灭活结构、循环细胞因子承载结构的合成结构构成。循环细胞因子的合成结构包括免疫细胞和非免疫细胞；循环细胞因子的承载结构包括细胞外囊泡、可溶性细胞因子受体复合物等；循环细胞因子的灭活结构包括可溶性受体、蛋白酶解系统、肾脏、肝脏等。

3.10.3

整体体液调节属微循环系统 **systemic humoral regulatory-associated microcirculatory system**

由分布于整体体液调节系统及整体体液调节属再生系统的微循环网络构成，具有代谢调节功能和特化交换功能。

注：通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，同时带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态。将合成的激素及细胞因子定向分泌至血液循环，调节全身代谢。

3.10.4

整体体液调节属再生系统 **systemic humoral regulatory-associated regenerative system**

由分布于整体体液调节系统、整体体液调节属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括垂体前叶祖细胞、甲状腺滤泡上皮祖细胞、肾上腺皮质祖细胞、胰岛前体/祖细胞、弥散神经内分泌细胞前体等。

3.11 内脏神经调节(疏泄)功能的固化结构

3.11.1

内脏神经调节(疏泄)功能的固化结构 solidified structures of visceral nervous regulation

由内脏神经系统、内脏神经属再生系统构成，具有接收与编码内脏感觉信号、支配内脏运动的功能。

3.11.2

内脏神经系统 visceral nervous system

由内脏感受器、内脏神经及其连属的初级神经中枢(脊髓与脑干)构成，是接收与编码内脏感觉信号、支配内脏运动的主导系统。

3.11.2.1

内脏感觉信号的接收与编码结构 reception and encoding structures of visceral sensory signals

将源自内脏器官(消化、呼吸、心血管、泌尿、生殖系统)、腺体及脏层浆膜的各类物理与化学刺激转换为神经信号，并精确提取其感觉模态、刺激强度、时空动态及生理效价的专用神经结构，包括执行换能编码的感受器、执行脉冲编码的传入纤维、执行通道编码的皮质下感觉中继核。

3.11.2.2

内脏运动信号的编码结构 encoding structures of visceral motor signals

将源自中枢神经系统(下丘脑、脑干网状结构、脊髓侧角)及外周自主神经节的运动指令，转换为心肌、平滑肌收缩反应或腺体分泌反应，并确保其张力水平、节律频率、分泌速率及器官间功能协调的专用神经结构，包括执行节前指令整合与发放的节前神经元、执行节后信号换能与放大的自主神经节。

3.11.3

内脏神经属再生系统 visceral nervous-associated regenerative system

由分布于内脏神经系统(包括其初级神经中枢、周围神经节及神经纤维)的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括施万细胞前体、内脏初级中枢的胶质细胞、交感与副交感神经节的卫星胶质细胞等。

3.12 躯体神经调节(主筋)功能的固化结构

3.12.1

躯体神经调节(主筋)功能的固化结构 solidified structures of somatic nervous regulation

由躯体神经系统、躯体神经属再生系统构成，具有接收与编码躯体感觉信号、支配躯体运动的功能。

3.12.2

躯体神经系统 somatic nervous system

由躯体感受器、躯体神经及其连属的初级神经中枢(脊髓与脑干)构成，是接收与编码躯体感觉信号、支配躯体运动的主导系统。

3.12.2.1

躯体感觉信号的接收与编码结构 reception and encoding structures of somatosensory signals

将源自皮肤、皮下组织、骨骼肌、肌腱、关节囊、韧带以及壁层浆膜的各类物理与化学刺激转换为神经信号，并精确提取其感觉模态、刺激强度、时空位置及动态变化的专用神经结构，包括执行换能编码的感受器、执行脉冲编码的传入纤维、执行通道编码的皮质下感觉中继核。

3.12.2.2

躯体运动信号的编码结构 encoding structures of somatic motor signals

将源自中枢神经系统(大脑皮层运动区、脑干运动核团及脊髓上运动神经元)的运动指令，转换为骨骼肌收缩反应，并确保其收缩强度、持续时间、运动速度及肌群间协调的专用神经结构，包括执行指令整合与发放的脊髓下运动神经元、执行神经-肌肉信号传递与换能的神经肌肉接头。

3.12.3

躯体神经属再生系统 somatic nervous-associated regenerative system

由分布于躯体神经系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括施万细胞、脊神经节卫星胶质细胞、脊髓前角星形胶质细胞、脑干躯体运动核星形胶质细胞等。

3.13 心理活动（藏神）功能的固化结构

3.13.1

心理活动（藏神）功能的固化结构 solidified structures of mental activity

由特殊感觉器官、高级神经系统、高级神经属动力系统、高级神经属微循环系统、高级神经属再生系统构成，具有接收、编码与整合信息、产生与表达心理活动的功能。

3.13.2

特殊感觉器官 special sense organs

由视器、蜗器、前庭器、嗅器、味器构成，具有为高级神经系统接收和编码绝大多数信息的功能。

3.13.3

高级神经系统 higher nervous system

由大脑皮质（额叶、顶叶、颞叶、枕叶、扣带回、岛叶）、间脑（丘脑、下丘脑、上丘脑）、端脑基底核（尾状核、壳核、苍白球及其功能关联的中脑核团黑质与腹侧被盖区）、脑干网状结构（纵贯中脑、脑桥及延髓中央区）及神经纤维通路（胼胝体、前连合、穹窿连合、内囊投射纤维、扣带束、上纵束、下纵束、钩束、弓状束）共同构成，是整合信息、产生心理活动的主导系统。

3.13.4

高级神经属动力系统 higher nervous-associated kinetic system

由高级神经属动力发生结构、高级神经属固定支撑结构和高级神经属界面润滑结构构成，具有为头面部表情、眼球运动、听觉传导及言语发音提供动力以表达心理活动，并固定、保护脑、脊髓及特殊感觉器官的功能。

3.13.4.1

高级神经属动力发生结构 higher nervous-associated motility-generating structures

由分布于眼、耳、喉、面、颈等头面部的平滑肌与骨骼肌构成，具有为表情表达、眼球运动、听觉传导、言语发音及头颈姿势维持等过程提供直接动力的功能。

3.13.4.2

高级神经属固定支撑结构 higher nervous-associated supporting structures

由颅骨、脊柱、听小骨链、筋膜、韧带及脑脊髓被膜系统构成，具有容纳、悬吊、锚定并保护中枢神经系统及特殊感觉器，为相关肌肉的收缩提供稳固的力学支点的功能。

注：这些结构在容纳和保护中枢神经系统的同时，也协同参与了由心搏和呼吸驱动、经脑脊液传导的颅骶节律的形成与缓冲，构成精微的脑-体节律耦联界面。

3.13.4.3

高级神经属界面润滑结构 higher nervous-associated interfacial lubricating structures

由滑膜关节、滑液囊、腱鞘、脑脊液及黏膜分泌界面构成，具有在骨骼、肌肉、神经及感官器官的相对运动界面形成低摩擦润滑层或液压缓冲层，以减少摩擦、震荡与磨损的功能。

3.13.5

高级神经属微循环系统 higher nervous-associated microcirculatory system

由分布于特殊感觉器官、高级神经系统、高级神经属动力系统及高级神经属再生系统的微循环网络构成，具有通过跨壁交换提供氧气、营养物质、激素、神经营养因子、细胞因子、免疫细胞及免疫分子，同时带走代谢产物与热能，维持局部微环境稳态的功能。

3.13.5.1

类淋巴系统 glymphatic system

由动脉周围间隙、星形胶质细胞终足上的水通道蛋白4（AQP4）、脑组织间质空间、静脉周围间隙及动脉搏动驱动力共同构成的全脑范围对流交换网络，具有清除可溶性代谢废物（包括 β -淀粉样蛋白、

tau蛋白、 α -突触核蛋白及乳酸等)、分配营养物质(如葡萄糖、脂质)及维持中枢神经系统内环境稳态的生理功能。

3.13.6

高级神经属再生系统 **higher nervous-associated regenerative system**

由分布于特殊感觉器官、高级神经系统、高级神经属动力系统、高级神经属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成,具有保障其组织结构完整性的功能,包括角膜缘干细胞、视网膜穆勒胶质细胞、内耳毛细胞前体细胞、少突胶质前体细胞、小胶质细胞、星形胶质细胞、神经干细胞/祖细胞等。

3.14 循环(主脉)功能的固化结构

3.14.1

循环(主脉)功能的固化结构 **solidified structures of circulation**

由循环系统、循环属动力系统、循环属微循环系统、循环属再生系统构成,具有为血液与淋巴液循环提供动力来源与运输管道的功能。

3.14.2

循环系统 **circulatory system**

由心血管系统和淋巴系统组成,是为血液与淋巴液循环提供动力来源与运输管道的主导系统。

3.14.2.1

心血管系统 **cardiovascular system**

由心脏、动脉、毛细血管和静脉构成,具有驱动血液定向循环的功能。

3.14.2.2

淋巴系统 **lymphatic system**

由淋巴管道、淋巴器官和淋巴组织构成,具有回收组织间隙多余液体及蛋白质形成淋巴液并将其回流入血液循环的功能。

3.14.3

循环属动力系统 **circulatory-associated kinetic system**

由循环属动力发生结构、循环属固定支撑结构和循环属界面润滑结构构成,具有为血液与淋巴液的定向流动、容量调节及压力维持提供动力,并固定、保护心脏、血管及淋巴器官的功能。

3.14.3.1

循环属动力发生结构 **circulatory-associated motility-generating structures**

由心肌、血管平滑肌、淋巴管平滑肌及骨骼肌构成,具有为血液与淋巴液的定向流动、循环容量调节及压力维持提供直接动力的功能。

3.14.3.2

循环属固定支撑结构 **circulatory-associated supporting structures**

由心包、血管鞘、深筋膜及胸廓、脊柱等骨骼构成,具有锚定心脏与大血管、维持淋巴管通畅、为肌肉收缩提供反作用力点,并防止因体位改变或器官运动导致的扭曲、压迫或过度牵拉的功能。

3.14.3.3

循环属界面润滑结构 **circulatory-associated interfacial lubricating structures**

由浆膜腔、血管外膜疏松组织、滑膜等构成,具有在心脏搏动、血管搏动及淋巴液流动过程中,于器官与周围组织之间的相对运动界面形成低摩擦润滑层,以减少摩擦与磨损的功能。

3.14.4

循环属微循环系统 **circulatory-associated microcirculatory system**

由分布于循环系统、循环属动力系统及循环属再生系统的微循环网络构成。具有通过跨壁交换提供氧气、营养物质激素、细胞因子、免疫细胞及免疫分子,带走代谢产物(如乳酸、二氧化碳、活性氧)与热能,维持局部微环境稳态的功能。

3.14.5

循环属再生系统 **circulatory-associated regenerative system**

由分布于循环系统、循环属动力系统、循环属微循环系统的再生细胞库、干细胞巢与异常细胞清除结构构成，具有保障其组织结构完整性的功能，包括血管内皮祖细胞、血管周细胞/血管壁间充质祖细胞、心外膜祖细胞、心脏成纤维细胞/间质细胞、淋巴管内皮祖细胞等。

附录 A
(资料性)
人体功能性质的固化结构表

A.1 传统中医学与现代西医学的研究对象都是人体，传统中医学与现代西医学的研究目的都是维护人的健康，传统中医学与现代西医学都对人体的结构有较为完备的认识。以人体 14 种功能的有效实施为目标导向，将现代西医学关于人体结构和功能的认知成果梳理为 14 个主导系统和 33 个辅助系统，给出每一种功能的固化结构。表 A.1 给出了人体功能性质的固化结构表。

表 A.1

功能	内涵	主导系统	辅助系统
消化（运化）	消化食物、吸收营养、排出粪便	消化系统	消化属动力系统、消化属微循环系统、消化属再生系统
转运（散精）	合成血浆转运蛋白及承载、储存、转化与排泄特定代谢物	肝胆系统	肝胆属动力系统、肝胆属微循环系统、肝胆属再生系统
止血（统血）	合成凝血因子、抗凝物质及纤溶物质，维持止血平衡	凝血系统	抗凝血系统、纤溶系统
呼吸（主气）	执行体内外气体交换，快速调节酸碱平衡的功能	呼吸系统	呼吸属动力系统、呼吸属微循环系统、呼吸属再生系统
生殖（生育）	产生配子、实现受精、孕育新个体	生殖系统	生殖属动力系统、生殖属微循环系统、生殖属再生系统
造血免疫（全形）	生成血细胞、介导免疫应答	造血免疫系统	造血免疫属微循环系统
能量代谢（气化）	生成化学能和热能，以驱动生命活动	能量代谢系统	能量代谢属微循环系统、能量代谢属再生系统
躯体动力（作强）	产生肌张力与肌力，维持躯体姿势和躯体动作	躯体动力系统	躯体动力属微循环系统、躯体动力属再生系统
泌尿（主水）	生成与排泄尿液，缓慢调节水盐平衡与酸碱平衡	泌尿系统	泌尿属动力系统、泌尿属微循环系统、泌尿属再生系统
整体体液调节（藏精）	合成循环激素与循环细胞因子，实现全身性体液调节	整体体液调节系统	整体体液调节属微循环系统、整体体液调节属再生系统
内脏神经调节（疏泄）	接收与编码内脏感觉信号、支配内脏运动	内脏神经系统	内脏神经属再生系统
躯体神经调节（主筋）	接收与编码躯体感觉信号、支配躯体运动	躯体神经系统	躯体神经属再生系统
心理活动（藏神）	接收、编码与整合信息、产生与表达心理活动	高级神经系统	特殊感觉器官、高级神经属动力系统、高级神经属微循环系统、高级神经属再生系统
循环（主脉）	为血液与淋巴液循环提供动力来源与运输管道	循环系统	循环属动力系统、循环属微循环系统、循环属再生系统

参 考 文 献

- [1]孙广仁. 中医基础理论[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007.
- [2]朱文锋. 中医诊断学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007.
- [3]高也陶. 黄帝内经人体解剖学[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2009.
- [4]张启明, 刘保延. 中医五藏系统功能定位图谱[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [5]李顺保. 中医正常人体解剖学[M]. 北京: 学苑出版社, 2016.
- [6]张启明. 未病测评学原理[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2019.
- [7]高秀来. 人体解剖学[M]. 2版. 北京: 北京大学医学出版社, 2009.
- [8]柏树令, 应大君. 系统解剖学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [9]丁文龙, 刘学政. 系统解剖学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [10]张绍祥, 张雅芳. 局部解剖学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [11]贺伟, 吴金英. 人体解剖生理学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [12]蒋文华. 神经解剖学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2002.
- [13]朱长庚. 神经解剖学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002.
- [14]李和, 李继承. 组织学与胚胎学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [15]邹仲之, 李继承. 组织学与胚胎学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [16]姚泰. 生理学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [17]朱大年. 生理学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [18]何维. 医学免疫学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [19]安云庆, 姚智. 医学免疫学[M]. 3版. 北京: 北京大学医学出版社, 2013.
- [20]曹雪涛. 医学免疫学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [21]杨恬. 细胞生物学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [22]贾弘禔, 冯作化. 生物化学与分子生物学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
-