

中国生物医学工程学会团体标准

《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》

(征求意见稿) 编制说明

一. 工作简况

1、任务来源

根据中国生物医学工程学会2025年第四季度团体标准制修订计划,中国中医科学院中医门诊部和医学实验中心等负责起草了团体标准《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》项目编号：BZW/PI-209。

2、主要工作过程

2025年11月,中国中医科学院中医门诊部和医学实验中心向中国生物医学工程学会提出该团体标准的立项申请,2025年11月成立工作组。由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、中国中医科学院针灸研究所、北京航空航天大学、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、陕西中医药大学基础医学院、广州中医药大学基础医学院、暨南大学中医学院、河南中医药大学医学院、上海中医药大学中医药人工智能学院、天津中医药大学基础医学院、广西中医药大学基础医学院、山东医药大学、锦州医科大学、南方医科大学、首都医科大学附属北京天坛医院、首都医科大学附属北京友谊医院、湖南酶好生命科技有限公司、神农智算(北京)科技有限公司组成的标准起草工作组接到任务后,调查收集国内外相关标准和资料,确定本标准制订的范围和原则。起草小组在前期开展工作的基础上,2025年11月至2026年3月多次进行标准研讨,于2026年3月完成了标准草稿。为了推进标准验证工作,2026年3月12日组织召开立项评审会暨术语专题研讨会,会上专家对该标准提出了诸多意见和建议,经投票通过立项,2026年3月至5月期间,工作组依据专家意见,多次进行研讨,

并于2026年5月6日形成标准征求意见稿，申请公开征求意见。

二、标准编制原则及有关内容的说明

1. 概述

本文件是《人体的功能与结构 基础术语》系列标准的第2部分。第1部分将人的整个生命活动过程梳理为14种不同性质的功能，并给出了每种功能的内涵界定及传统中医学与现代西医学的术语映射关系。第2部分进一步以这14种功能为线索，对现代西医学认识的人体固化结构进行系统梳理，确认每种功能所依赖的固化结构。

所谓固化结构，是指具有固定形态、位置和毗邻关系的物质结构，涵盖从宏观的系统、器官、组织，到微观的细胞、亚细胞结构和分子。本标准将人体的所有固化结构概括为14个主导系统和33个辅助系统，明确每种功能的性质都由主导系统与若干辅助系统决定。

编制本文件的目的在于：使传统中医学认知的功能获得客观化的结构载体，使现代西医学碎片化的结构认知按照功能逻辑获得系统化整合，但不替代任一医学体系内部原有的分类与理论。有望对两种医学的教学、科研、临床、产品研发及标准制定及相互交流产生积极影响。

2. 标准内容的相关说明

2.1 标准的制定背景说明

现代西医学对人体结构的认知虽然详尽，但其理论体系存在明显的碎片化问题。例如，肝脏因分泌胆汁而归属消化系统，但其合成白蛋白、凝血因子、灭活激素等多种功能无法在同一系统内得到统一解释；消化功能的实现不仅依赖消化系统，还需要动力系统、微循环系统和再生系统的共同参与；脑血管与心血管在解剖上连续，但临床分类却彼此分离；脂肪组织、成体干细胞等缺乏明确的系统归属。这些问题反映了以单一结构为基础的分类体系在解释复杂功能时的局限性。

传统中医学虽以功能为纲，但藏象学说中结构与功能不统一，如中医基础理论规划教材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。因此，需要一种以功能性质为导向、能够整合结构认知的新框架。

本文件基于第1部分确立的14种功能性质，将人体中所有与功能性质对应的固化结构进行重新梳理，建立了功能性质—主导系统—辅助系统的一体化分类标准，为理解人体功能的物质基础提供了系统化、标准化的术语体系。

2.2 标准制定的逻辑说明

本标准遵循以下形成逻辑：①以传统中医学和现代西医学的已有知识为基础，以传统中医学的功能性五藏为理论框架，但不用传统中医学的模糊表述。在医学或生命科学的层面回答如下问题“人的生命活动有多少种不同性质的功能参与”“功能性质的固化结构”“功能实现的流变结构”“功能协同的调控结构”“功能节律的天人结构”等。②在明确上述内容的基础上寻找传统中医学和现代西医学中内涵相同或接近的名词术语给出概念的明确内涵界定，尤其是借用内涵严谨的现代西医学名词术语界定传统中医学模糊概念的内涵，而不是从模糊的传统中医学概念的解析出发，见仁见智。

2.3 标准的定位说明

传统中医学是一套以“天人合一”为哲学根基，以阴阳五行为认知框架，融汇古代自然观察（如天文、地理）与人文思想（如伦理、兵法），通过长期临床实践的归纳与体悟，而构建起的关于生命、健

康与疾病的认知方法和诊疗范式。传统中医学有两种表现形式，一是《黄帝内经》《难经》《神农本草经》《伤寒杂病论》等经典著作，标志性成果是创建了整体、动态、和谐等认识生命、健康、疾病的指导思想，和精、形、气、神等认识人体结构、功能的哲学概念，并用比类取象的方式表达医学观点；二是《中医基础理论》《中医诊断学》《中药学》《方剂学》等全国高等中医药院校规划教材，标志性成果是建立了表达人体生理、病理、药理作用的意象概念和逻辑关系不十分严谨的理论体系，如藏象、经络、精气血津液、病因病机、症状证候、治则治法、性味归经、君臣佐使，并用引经据典的方式阐释人体生理病理规律与诊疗原则。

现代西医学是建立在物理学、化学、生物学等现代自然科学基础之上，通过受控实验、量化分析与临床研究，阐明人体结构、功能及疾病的内在机制，并依据循证医学原则，建立起的标准化、可验证和普适性医疗体系。现代西医学的表现形式是以解剖学、生理学、病理学、药理学等基础学科为支撑，内科学、外科学、诊断学等临床学科为主体构成的系统化教材与临床指南体系，标志性成果是通过实验科学与影像技术实现对生命现象的可视化、定量化解析，建立起以病理机制为核心的疾病认知模型；发展出具有客观标准、可重复验证的诊断方法与治疗手段；并基于循证医学原则构建起全球协同、动态更新的医学知识系统，实现了从经验积累向科学实证的根本转变。

关于传统中医学，无论是经典著作，还是规划教材，其中的概念没有一个是严格定义，内涵单一的科学概念。故本标准不从传统中医学的意象概念（内涵多样、边界模糊）的解析出发，而是在明确人的生命活动由 14 种不同性质的功能参与基础上，将现代西医学关于人体的固化结构梳理为 14 个主导系统和 33 个辅助系统。将传统中医学和现代西医学的名词术语映射放在共时性金标准建立之后进行。

2.4 人体功能性质的固化结构确认方法

2.4.1 立论依据

传统中医学和现代西医学的研究对象是一致的，都是人体；传统

中医学和现代西医学的研究目的也是一致的，都是维护人的健康；传统中医学和现代西医学都比较全面地认识了人体的各种结构和功能，即人体的任何结构和功能都可在传统中医学或现代西医学的理论体系中找到。故以人体的14种不同性质的功能为线索，梳理现代西医学的研究成果，找到决定每一种功能性质的固化结构。

2.4.2 研究路径与分类依据

(1) 固化结构的拆解与确认

对现代西医学各基础学科中描述的人体结构进行全面梳理，按照其实际参与的功能进行归属判断。①对多功能的固化结构进行功能拆解，如肝脏同时参与消化（分泌胆汁）、转运（合成转运蛋白）、止血（合成凝血因子、抗凝物质和纤溶物质）、造血免疫（清除病原体）、能量代谢（合成糖原）、整体体液调节（灭活激素）等多种功能，故在同一固化结构上允许多种功能归属。②对原本分散于不同系统但共同服务于同一功能的固化结构予以整合，如消化功能不仅包括消化系统，还包括提供动力的骨骼肌与平滑肌、提供物质交换的微循环系统、维持结构稳定的干细胞等。

(2) 固化结构的命名与系统划分

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）	主持体内外气体交换，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）	合成并分泌循环激素与循环细胞因	整体体液调节	整体体液调节属微循环系统、整体体

精)	子, 实现全身性体液调节	系统	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息、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息、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

(3) 固化结构的特征说明

本文件所定义的固化结构具有以下特征：①既可以是系统、器官、组织，也可以是细胞、亚细胞和分子；②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；③一种固化结构可因执行多种功能而归属于不同的系统，例如肝脏同时归属于消化（运化）功能、转运（散精）功能、止血（统血）功能、造血免疫（全形）功能、能量代谢（气化）功能和整体体液调节（藏精）功能的固化结构中。

2.4.3 评价方法与适用范围

①依据性：本文件对固化结构的定义主要依据现代西医学已公开发表的解剖学、组织学、生理学、细胞生物学等学科的权威教材与研究文献，力求反映当前公认的科学认知。

②独立性：本文件所定义的14种功能的固化结构在内涵上相互独立，其划分依据是功能性质的不同，而非结构本身的解剖位置或形态。

③并列性：14种功能的固化结构在层次上相互并列，不存在一种功能的固化结构从属于另一种功能的固化结构情况。

④完备性：本文件所涉及的固化结构应当涵盖参与人体所有生命活动的具有固定形态、位置和毗邻关系的物质结构。

⑤跨功能归属：本文件允许同一固化结构因其执行不同性质的功能，而同时出现在多种功能的执行结构描述中，这反映了人体固化结构的功能多样性，也是本文件整合碎片化知识的关键创新。

⑥适用范围：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，为功能导向的结构分析提供基础术语参照。

2.5 本标准的制定参考了以下文献:

- [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.

三、采用国际标准和国外先进标准的程度, 以及与国际、国外同类标准水平的对比情况。

未采用或参考国际和国外先进标准。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家/行业标准的关系。

本标准为推荐性的团体标准, 与有关的现行法律、法规和强制性国家/行业标准无抵触。

五、重大分歧意见的处理经过和依据。

无。

六、贯彻标准的要求和措施建议。

标准发布后视各方反映情况, 可以举办培训班来指导标准的实施。

七、废止现行有关标准的建议。

无。

八、其他应予说明的事项。

无。

标准起草小组

2026 年 5 月 6 日