

ICS 号

中国标准文献分类号

团体标准

T / C H A A X X X - X X X X

基于压力传感三探头中医脉诊仪的平 脉模型及其参数范围

Normal pulse model and parameter range standard of TCM pulse
diagnosis instrument based on pressure sensing three probes

(草案)

XXXX-XX-XX 发布

中 国 健 康 管 理 协 会 发 布

XXXX-XX-XX 实施

目 录

目 录	2
前 言	3
基于压力传感三探头中医脉诊仪的平脉模型及其参数范围	1
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 标准的分类标准和命名方式	2
4 标准的适用条件、适用范围、适用说明	2
5. 正常人群脉诊信息参数	2
附 录 A	31

前 言

本标准编制依据 GB/T1.1-2009 中的起草原则。

本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准中的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国健康管理协会提出并归口。

本标准起草单位：中国中医科学院医学实验中心、中国科学院微电子研究所、北京中医药大学东直门医院、福建中医药大学、湖南中医药大学、北京中医药大学。

本标准起草人：汪南玥、张海英、林谦、李灿东、张以涛、谢梦洲、朱燕波、刘佳。

本标准的起草程序遵守了 XXXXX。

本标准在 2022 年 XX 月由 XXX 审议通过。

本标准由中国健康管理协会发布，版权归 XXXXX 所有。

基于压力传感三探头中医脉诊仪的平脉模型及其参数范围

1 范围

本文件规定了不同体质、不同性别、不同年龄、不同地域等因素分类的中医寸、关、尺三部平脉模型及其参数范围。本文件适用于临床和科研脉诊数据的采集与数据的分析工作。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1 正常人：

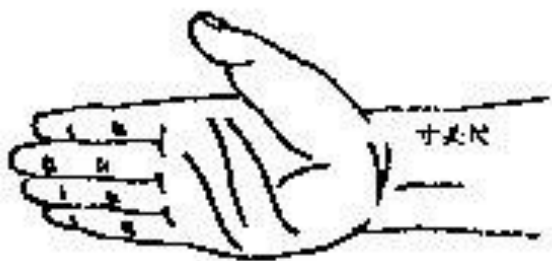
经病史调查，且经实验室与体格检查（主要包括体温、血压、呼吸、心率等）证实，指标无异常改变，无器质性病变，无精神类疾病。近一个月无连续药物服用史，无酒精或药品依赖史。

2.2 平脉：

是指正常人在静息、清醒条件下出现的脉象，既具有基本的特点，又有一定的变化规律和范围，而不是指固定不变的某种脉象。

2.3 寸、关、尺：

脉学术语，指寸口脉分三部的名称。桡骨茎突内侧缘动脉搏动处为关，关之前(腕端)为寸，关之后(肘端)为尺，并根据受试者的身高调节寸、关、尺间的距离。此寸、关、尺三部的脉搏，分别称寸脉、关脉、尺脉。



2.4 脉压：

外加力学量施加在桡动脉时设备采集到的脉搏压力。

2.5 最佳取脉压力：

采集到稳定的最佳脉图时使用的取脉压力。

2.6 周期：

一次脉搏搏动的周期。

2.7 时域参数分析：

是最早的脉象分析方式，主要分析脉搏波幅的高度和脉动时相的关系。这种方法将脉搏信号模拟为波动曲线，观察方式直观，易于被研究者所接受。时域分析。通过分析主波幅值（h1）、重搏前波幅值（h3）、降中峡幅值（h4）、重搏波幅值（h5）、各幅值间的比值、时间参数 t4、t5，夹角 P、U、V 等参量来评价脉搏波的特征点，找出特征与脉象之间的内在关系，将脉图结果直接进行解释。

2.8 频域分析：

通过离散快速傅里叶变换的方法，将时域的脉搏波曲线转换到频域，然后对相应的频谱曲线进行分析。频域分析的方法主要有倒谱分析、功率谱分析等。

3 标准的分类标准和命名方式

地域、季节、性别、年龄等不同因素的下正常人群的平脉特征参数范围。

4 标准的适用条件、适用范围、适用说明

4.1 适用条件：

使用基于压力传感器的脉诊信息采集装置对受试者的双手寸口（桡动脉）搏动处进行脉诊信息的采集。

适用范围：本文件适用于对 16 岁以上，80 岁以下各类人群进行人体脉诊信息采集与人体健康状态分析。不适用于少年儿童。

4.2 适用说明：

脉诊是中医临床诊断的重要方法之一。随着中医现代发展的不断深入，借助现代技术的中医脉诊研究广泛开展。而目前脉诊客观化研究缺少对于“平脉”信息特点研究，即缺少中医寸、关、尺三部正常脉象信息模型及其参数范围，使基于疾病或证候的脉诊信息特征研究的结果缺乏正常“本底数据”的比对，难以获得公认。

本文件基于对 3 万例不同体质正常人群脉诊信息参数的系统采集、特征分析，建立不同体质、不同季节、不同地域、不同年龄、不同性别、不同采集时间等因素分类的中医寸、关、尺三部正常脉诊信息模型及其参数范围。

5. 正常人群脉诊信息参数

本文件对正常人群进行脉诊信息采集，采集对象包括建立不同体质、不同性别、不同年龄、不同地域等因素分类的中医寸、关、尺三部脉诊信息采集，属于较均衡全面的数据集。将其进行总结归纳与特征标注后，建立正常人群的脉诊信息数据库。

5.1 正常人群不同体质脉诊信息

正常人群 9 种不同体质脉诊信息时域参数与频域参数均值详见表 1—表 18。
体质判别标准详见附录 A1。

表格 1 正常人群平和体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数 (次/分)	75.7±10.81	75.41±10.63	75.56±10.78	75.78±11.12	76.11±10.37	76.01±10.6	75.76±10.72
h1 (mm)	2.24±1.19	2.06±1.17	1.77±1.06	2.42±1.18	2.11±1.15	1.92±1.17	2.08±1.15
t1 (s)	0.18±0.11	0.16±0.1	0.15±0.09	0.17±0.11	0.16±0.09	0.15±0.08	0.16±0.1
W (s)	0.36±0.13	0.35±0.13	0.38±0.13	0.34±0.12	0.34±0.13	0.38±0.13	0.36±0.13

S(mm ²)	81.54± 41.66	72.71± 43.02	67.39±41.08	85.49±43.95	75.99±44.41	71.52±44.67	75.75±43.17
S1(mm ²)	16.77± 14.59	13.12±9.59	10.94±8.21	17.03±15.83	13.48±10.86	11.57±9.01	13.8±11.69
S2(mm ²)	64.76± 35.63	59.59± 38.51	56.45±36.93	68.46±38.27	62.51±38.64	59.95±40.26	61.95±38.08
S1/S2	0.23±0.25	0.22±0.3	0.19±0.24	0.24±0.26	0.24±0.32	0.19±0.09	0.22±0.25

表格 2 正常人群平和体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	70.06±10.2	70.3±10.44	70.12±9.32	68.54± 10.86	69.15±9.92	68.55± 10.53	69.45± 10.23
相位 1	0.31±0.06	0.3±0.05	0.31±0.03	0.31±0.05	0.31±0.04	0.31±0.04	0.31±0.04
能量 2	16.4±6.67	16.02±6.5	16.28±6.56	17.36±8.05	16.53±7.63	16.75±7.95	16.56±7.26
相位 2	0.18±0.04	0.19±0.06	0.19±0.06	0.18±0.05	0.18±0.06	0.18±0.05	0.18±0.05
能量 3	7.28±4.49	7.03±4.08	7±4.06	7.97±5.09	8.11±5.17	8.05±5.27	7.58±4.73
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	2.4±1.76	2.47±1.83	2.53±1.62	2.58±2.4	2.57±1.81	2.67±2.08	2.54±1.94
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.03	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.8±1.26	1.98±1.43	1.88±0.97	1.67±0.86	1.84±0.92	1.89±0.92	1.84±1.08
相位 5	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.91±0.82	1.01±0.86	0.93±0.69	0.86±0.72	0.84±0.6	0.92±0.81	0.91±0.76
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.46±0.5	0.47±0.48	0.47±0.42	0.42±0.4	0.38±0.29	0.46±0.37	0.44±0.42
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.29±0.4	0.31±0.38	0.31±0.43	0.26±0.26	0.25±0.19	0.3±0.26	0.29±0.33
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.18±0.3	0.19±0.23	0.2±0.2	0.15±0.15	0.15±0.16	0.19±0.18	0.18±0.21
相位 9	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.11±0.18	0.11±0.14	0.13±0.21	0.1±0.14	0.09±0.11	0.12±0.13	0.11±0.16
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.07±0.25	0.07±0.13	0.08±0.13	0.06±0.12	0.05±0.07	0.07±0.07	0.07±0.14
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.05±0.15	0.04±0.12	0.06±0.19	0.03±0.06	0.03±0.05	0.05±0.11	0.04±0.12
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 3 正常人群气虚体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/ 分）	78.20±12.28	78.3±11.86	78.37± 11.89	78.5±11.63	78.18± 12.12	78.01± 12.27	78.26± 12.01
h1（mm）	2.46±1.13	2.51±1.2	2.18±1.01	2.56±1.2	2.62±1.1	2.3±1.06	2.44±1.12

t1 (s)	0.16±0.08	0.16±0.1	0.15±0.09	0.15±0.09	0.16±0.09	0.15±0.08	0.15±0.09
W (s)	0.33±0.16	0.31±0.14	0.34±0.15	0.3±0.16	0.3±0.14	0.34±0.16	0.32±0.15
S(mm2)	87.5±40.45	84.21±43.13	73.92± 39.63	88.22±37.3	79.32± 39.28	75.89± 39.62	81.45± 39.93
S1(mm2)	16.01±8.78	15.46±9.46	13.12±7.52	16.27±9.17	16.75± 10.06	13.67±7.75	15.21±8.83
S2(mm2)	69.63±33.11	67.49±35.9	61.43± 35.16	70.24± 31.19	63.81± 32.95	62.75± 34.75	65.86± 33.89
S1/S2	0.23±0.13	0.21±0.09	0.19±0.12	0.29±1.16	0.22±0.09	0.2±0.1	0.23±0.48

表格 4 正常人群气虚体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	64.57± 12.33	65.62±11.49	65.31± 11.08	62.61±12.3	63.92±12.6	63.32± 12.12	64.23±12
相位 1	0.29±0.06	0.29±0.06	0.3±0.05	0.28±0.06	0.29±0.07	0.3±0.06	0.29±0.06
能量 2	19.38±7.64	18.25±7.46	19.05±8.86	20.41±8.92	19.52±9.75	19.78±9.61	19.4±8.76
相位 2	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.04	0.17±0.04	0.18±0.05	0.18±0.04	0.18±0.04
能量 3	9.04±5.13	8.72±5.12	8.57±4.91	10.08±6.05	9.72±5.9	9.9±6.23	9.34±5.58
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.15±0.03	0.15±0.02
能量 4	2.87±2.26	2.8±1.92	2.74±1.63	2.97±2.08	2.74±1.89	2.91±2.12	2.84±1.99
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.94±1.75	2.09±1.33	2.04±1.22	2±1.2	1.9±1.21	2.07±2.04	2.01±1.5
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.05±1.1	1.35±3.7	1.03±0.79	0.98±0.78	0.99±1.63	0.96±0.78	1.06±1.79
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.44±0.44	0.46±0.47	0.49±0.71	0.42±0.43	0.4±0.51	0.4±0.34	0.43±0.5
相位 7	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.27±0.54	0.26±0.28	0.28±0.27	0.23±0.24	0.25±0.49	0.28±0.53	0.26±0.41
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.15±0.21	0.23±0.93	0.18±0.17	0.14±0.15	0.16±0.4	0.15±0.15	0.17±0.44
相位 9	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.1±0.3	0.1±0.12	0.16±0.77	0.08±0.11	0.29±3.49	0.11±0.34	0.14±1.48
相位 10	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 11	0.14±1.45	0.06±0.08	0.12±0.86	0.05±0.08	0.05±0.06	0.06±0.15	0.08±0.69
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03
能量 12	0.06±0.27	0.06±0.36	0.05±0.08	0.03±0.08	0.06±0.35	0.06±0.27	0.05±0.26
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03

表格 5 正常人群阳虚体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
--	----	----	----	----	----	----	----

脉数（次/分）	76.41±10.73	76.21±10.27	76.24±10.71	76.62±10.7	76.94±10.72	76.87±10.65	76.55±10.63
h1（mm）	2.32±1.08	2.15±1.16	1.9±0.97	2.37±1.2	2.21±1.14	1.99±1.11	2.16±1.11
t1（s）	0.17±0.11	0.17±0.13	0.16±0.11	0.16±0.11	0.16±0.11	0.16±0.11	0.16±0.11
W（s）	0.36±0.15	0.34±0.14	0.37±0.14	0.34±0.15	0.33±0.14	0.38±0.15	0.35±0.14
S(mm ²)	76.79±37.33	76.27±39.2	68.17±37.74	77.87±36.33	74.37±36.31	69.02±38.79	73.75±37.64
S1(mm ²)	16.87±15.31	13.27±7.93	11.25±6.38	15.99±10.59	14.5±10.07	11.84±8.16	13.94±10.13
S2(mm ²)	60.61±31.45	60±32.99	55.41±32.47	61.76±31.8	59.46±32.67	56.28±34.4	58.92±32.64
S1/S2	0.28±0.53	0.24±0.33	0.19±0.1	0.26±0.32	0.22±0.15	0.19±0.12	0.23±0.3

表格 6 正常人群阳虚体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	67.72±11.18	67.51±12.57	66.54±10.92	63.54±13.5	64.8±12.93	64.4±12.74	65.76±12.34
相位 1	0.3±0.06	0.3±0.08	0.3±0.06	0.28±0.06	0.29±0.06	0.3±0.07	0.29±0.06
能量 2	17.95±7.83	16.93±7.3	17.86±7.34	19.62±9.31	18.84±9.36	18.96±9.3	18.36±8.46
相位 2	0.19±0.05	0.18±0.06	0.18±0.06	0.18±0.05	0.18±0.06	0.18±0.06	0.18±0.06
能量 3	8.14±4.47	8.11±4.65	8.13±4.46	9.61±5.47	9.25±5.21	9.34±5.32	8.76±4.94
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.03	0.15±0.02
能量 4	2.47±1.65	2.71±1.96	2.73±1.57	2.93±1.9	2.8±1.74	2.83±1.64	2.74±1.75
相位 4	0.12±0.03	0.12±0.03	0.12±0.03	0.13±0.02	0.12±0.03	0.12±0.03	0.12±0.03
能量 5	1.81±1.13	2.22±1.91	2.19±1.3	2.21±1.58	2.14±1.32	2.24±1.22	2.13±1.43
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.95±0.84	1.23±1.23	1.17±1.02	1.07±0.95	1.05±1.09	1.04±0.88	1.08±1.01
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.42±0.48	0.53±0.61	0.55±0.58	0.45±0.45	0.46±0.56	0.48±0.5	0.48±0.53
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.24±0.33	0.31±0.41	0.32±0.28	0.24±0.24	0.26±0.28	0.29±0.25	0.28±0.3
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.14±0.2	0.21±0.29	0.22±0.2	0.15±0.18	0.17±0.21	0.18±0.17	0.18±0.21
相位 9	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.08±0.14	0.13±0.2	0.14±0.13	0.09±0.13	0.11±0.16	0.11±0.12	0.11±0.15
相位 10	0.06±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.05±0.15	0.07±0.14	0.08±0.09	0.05±0.07	0.07±0.11	0.07±0.08	0.07±0.11
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.1	0.05±0.09	0.05±0.06	0.03±0.05	0.04±0.07	0.05±0.06	0.04±0.07
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.06±0.02	0.05±0.02

表格 7 正常人群阴虚体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	74.57±12.17	74.2±12.33	74.04±13.12	75.6±12.18	75.48±12.31	74.95±13.63	74.81±12.65
h1（mm）	2.3±1.18	2.14±1.34	1.75±1.36	2.48±1.26	2.09±1.26	1.56±1.14	2.05±1.26
t1（s）	0.17±0.11	0.17±0.13	0.14±0.13	0.15±0.1	0.14±0.07	0.14±0.05	0.15±0.1
W（s）	0.34±0.17	0.32±0.13	0.35±0.14	0.31±0.16	0.32±0.14	0.34±0.17	0.33±0.15
S(mm ²)	92.29±49.91	74.82±47.65	71.84±58.36	95.61±51.51	75.36±44.18	63.85±44.69	78.79±49.65
S1(mm ²)	16.62±10.11	14.74±19.44	19.46±9.09	21.75±7.72	11.63±9.45	9.89±9.77	13.51±14.08
S2(mm ²)	75.67±43.18	60.08±41.06	62.75±52.89	76.15±42.07	63.73±38.14	53.96±37.37	65.28±42.81
S1/S2	0.23±0.16	0.2±0.08	0.19±0.09	0.24±0.17	0.41±2.08	0.37±1.79	0.27±1.13

表格 8 正常人群阴虚体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	67.73±15.11	68.24±15.68	65.35±17.6	65.93±15.34	65.85±16.64	65.86±16.22	66.48±16.14
相位 1	0.32±0.05	0.31±0.07	0.32±0.1	0.31±0.06	0.31±0.08	0.32±0.04	0.31±0.07
能量 2	17.1±7.95	16.34±6.85	15.77±6.31	17.94±7.94	18.09±9.99	17.42±8.39	17.1±7.99
相位 2	0.17±0.03	0.18±0.05	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.04	0.17±0.03	0.17±0.04
能量 3	6.69±4.79	6.45±4.75	7.61±6.13	8.13±6.36	7.28±5.19	7.22±5.19	7.24±5.44
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.03	0.14±0.02	0.15±0.02	0.15±0.04	0.15±0.02	0.15±0.03
能量 4	3.04±3.7	2.61±3.09	3.38±2.97	3.18±3.36	2.79±2.15	3.5±3.4	3.09±3.15
相位 4	0.12±0.02	0.11±0.03	0.11±0.02	0.12±0.03	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 5	1.9±1.52	2.07±1.47	2.57±2.3	2.12±1.96	2.41±3.27	2±1.08	2.18±2.06
相位 5	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 6	1.17±1.56	0.97±0.65	1.59±2.36	1.07±1.39	0.98±0.85	1.1±0.99	1.15±1.42
相位 6	0.09±0.02	0.09±0.01	0.09±0.02	0.09±0.01	0.1±0.02	0.09±0.01	0.09±0.02
能量 7	0.48±0.34	0.5±0.45	0.73±0.8	0.54±1.03	0.42±0.25	0.52±0.38	0.53±0.61
相位 7	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 8	1.37±6.89	0.34±0.25	0.54±0.72	0.42±0.86	1.65±9.11	0.45±0.49	0.79±4.68
相位 8	0.08±0.01	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.21±0.31	0.2±0.16	0.39±0.65	0.27±0.64	0.19±0.14	0.3±0.41	0.26±0.44
相位 9	0.07±0.01	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.12±0.16	2.11±13.19	0.22±0.38	0.18±0.53	0.16±0.4	0.21±0.39	0.5±5.37
相位 10	0.06±0.02	0.07±0.02	0.06±0.01	0.07±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 11	0.12±0.39	0.09±0.12	1.71±10.38	0.12±0.37	0.11±0.23	1.29±7.87	0.59±5.39

相位 11	0.06±0.01	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.01	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.06±0.13	0.09±0.23	0.14±0.27	0.08±0.25	0.09±0.25	0.11±0.25	0.09±0.24
相位 12	0.06±0.01	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02

表格 9 正常人群痰湿体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.68±11.96	78.71±11.69	78.87±11.42	78.5±12.38	79.14±11.76	78.89±11.67	78.8±11.82
h1（mm）	2.78±1.17	3±1.27	2.45±1.18	3.13±1.17	2.97±1.18	2.51±1.13	2.81±1.18
tl（s）	0.16±0.07	0.15±0.08	0.15±0.08	0.15±0.06	0.15±0.06	0.15±0.05	0.15±0.07
W（s）	0.27±0.14	0.27±0.14	0.29±0.15	0.25±0.13	0.26±0.13	0.29±0.15	0.27±0.14
S(mm ²)	84.55±36.87	87.91±39.08	78.56±37.18	89.46±39.12	89.23±37.87	79.58±37.37	84.88±37.93
S1(mm ²)	17.48±9.31	17.19±10.36	14.24±8.24	18.46±9.26	18.17±9.54	14.96±8.49	16.75±9.23
S2(mm ²)	67.08±30.28	70.72±32.91	64.32±32	71±32.62	71.07±31.53	64.62±31.68	68.14±31.85
S1/S2	0.29±0.37	0.34±0.88	0.34±1.22	0.12±3	0.43±1.83	0.36±1.26	0.31±1.65

表格 10 正常人群痰湿体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	63.9±12.28	64.69±12.61	64.29±12.63	61.65±13.85	63.35±14.24	62.8±12.93	63.45±13.11
相位 1	0.28±0.06	0.28±0.06	0.29±0.05	0.28±0.06	0.28±0.04	0.29±0.04	0.28±0.05
能量 2	20.93±8.08	19.82±8.03	20.42±9.01	21.95±9.61	21.34±11	21.61±10.8	21.01±9.5
相位 2	0.18±0.03	0.18±0.04	0.18±0.04	0.17±0.04	0.18±0.05	0.18±0.04	0.18±0.04
能量 3	8.83±5.16	8.63±5.24	8.3±4.88	9.35±5.41	8.88±5.49	9.08±5.4	8.85±5.27
相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.03	0.16±0.03	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	2.9±1.81	2.84±1.84	2.73±1.39	2.86±1.84	2.66±1.62	2.81±2.19	2.8±1.8
相位 4	0.13±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02
能量 5	1.78±1.05	2.01±1.3	1.97±1.21	1.94±1.23	1.9±1.44	1.92±1.17	1.92±1.24
相位 5	0.12±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.86±0.7	1.05±1.13	1±0.91	1.02±1.72	1±2.86	0.9±0.8	0.97±1.55
相位 6	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.39±0.5	0.42±0.4	0.43±0.4	0.41±0.8	0.34±0.35	0.38±0.36	0.4±0.49
相位 7	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.03	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02
能量 8	0.19±0.18	0.23±0.2	0.25±0.28	0.28±1.21	0.2±0.26	0.21±0.18	0.23±0.53
相位 8	0.09±0.03	0.09±0.02	0.09±0.02	0.08±0.03	0.09±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02
能量 9	0.1±0.12	0.14±0.14	0.14±0.13	0.3±1.96	0.14±0.39	0.13±0.13	0.16±0.82
相位 9	0.08±0.03	0.07±0.03	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.03	0.07±0.03	0.08±0.03

能量 10	0.06±0.06	0.09±0.12	0.13±0.68	0.09±0.23	0.07±0.17	0.07±0.07	0.09±0.31
相位 10	0.07±0.03	0.06±0.03	0.07±0.03	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03
能量 11	0.03±0.04	0.05±0.07	0.26±3.25	0.04±0.07	0.04±0.06	0.05±0.16	0.08±1.33
相位 11	0.06±0.03	0.05±0.03	0.06±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.06±0.03	0.05±0.03
能量 12	0.02±0.06	0.04±0.06	0.08±0.7	0.11±1.04	0.07±0.77	0.04±0.17	0.06±0.61
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.04±0.03	0.04±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 11 正常人群特禀体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	76.63±12.07	76.5±11.68	76.68±11.44	77.17±11.65	76.8±11.93	77.18±11.64	76.82±11.74
h1（mm）	2.45±1.12	2.54±1.29	2.11±1.3	2.73±1.31	2.55±1.26	2.23±1.26	2.43±1.26
t1（s）	0.16±0.1	0.16±0.1	0.15±0.08	0.15±0.08	0.15±0.09	0.15±0.08	0.15±0.09
W（s）	0.34±0.14	0.33±0.15	0.32±0.13	0.29±0.15	0.3±0.14	0.32±0.14	0.32±0.14
S(mm ²)	83.36±37.67	81.97±40.99	71.77±43.72	84.01±41.67	80.97±39.85	74.82±43.48	79.51±41.27
S1(mm ²)	16.85±12.72	16.11±13.1	12.37±9.29	17.4±15.67	15.26±12.11	13.13±10.19	15.2±12.37
S2(mm ²)	66.5±31.55	65.86±34.45	59.4±38.35	66.61±32.66	65.72±33.79	61.69±38.12	64.31±34.9
S1/S2	0.32±0.6	0.26±0.56	0.21±0.66	0.29±0.28	0.33±0.78	0.23±0.85	0.27±0.65

表格 12 正常人群特禀体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	67.46±11.64	67.88±11.27	67.24±11.63	64.7±13.31	65.73±13.24	65.21±12.13	66.37±12.23
相位 1	0.3±0.06	0.3±0.06	0.3±0.05	0.29±0.06	0.29±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05
能量 2	18.61±7.92	17.57±7.21	17.76±7.89	19.65±8.82	18.52±8.73	18.78±8.97	18.48±8.28
相位 2	0.18±0.03	0.18±0.04	0.18±0.04	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.18±0.03
能量 3	8.01±4.75	8.07±5.32	8.09±4.98	9.02±5.25	9.25±6.3	9.27±6.01	8.62±5.46
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	2.4±1.65	2.46±1.89	2.56±1.9	2.75±2.27	2.52±1.57	2.61±1.55	2.55±1.82
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.71±0.89	1.92±1.14	2.03±1.3	1.98±1.36	2.08±2.15	2.11±1.49	1.97±1.45
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.87±0.66	1.03±0.8	1±0.91	0.91±0.83	0.96±1.3	0.98±1.18	0.96±0.97
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.41±0.54	0.44±0.38	0.51±0.76	0.38±0.62	0.35±0.34	0.41±0.41	0.42±0.53
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.24±0.39	0.26±0.23	0.34±0.7	0.26±0.94	0.2±0.2	0.25±0.23	0.26±0.53

相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.13±0.15	0.17±0.17	0.19±0.2	0.13±0.19	0.15±0.33	0.17±0.36	0.16±0.25
相位 9	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.08±0.15	0.1±0.12	0.12±0.22	0.11±0.51	0.13±0.62	0.11±0.33	0.11±0.38
相位 10	0.06±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.06±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.05±0.16	0.06±0.09	0.1±0.31	0.05±0.11	0.06±0.17	0.07±0.21	0.06±0.19
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.11	0.04±0.05	0.06±0.23	0.06±0.39	0.04±0.14	0.04±0.15	0.05±0.21
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.03	0.06±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 13 正常人气郁体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.16±10.67	78.26±10.73	78.45±10.47	78.78±10.7	79.09±11.06	78.51±11.29	78.54±10.82
h1（mm）	2.5±1.18	2.55±1.29	2.14±1.16	2.72±1.17	2.48±1.21	2.21±1.13	2.43±1.19
t1（s）	0.17±0.09	0.16±0.09	0.16±0.12	0.17±0.1	0.16±0.08	0.16±0.1	0.16±0.1
W（s）	0.31±0.14	0.3±0.13	0.34±0.14	0.3±0.14	0.29±0.13	0.33±0.15	0.31±0.14
S(mm ²)	82.55±39.6	82.01±41.19	75.84±41.73	88.56±40.26	81.52±40.07	78.65±44.27	81.51±41.22
S1(mm ²)	17.21±9.95	15.85±10.28	14.03±12.43	18.58±11.36	16.19±10.82	14.28±11.76	16.02±11.13
S2(mm ²)	65.34±34.07	66.15±35.99	61.81±36.25	69.99±34.43	65.33±33.01	64.37±39.22	65.49±35.55
S1/S2	0.28±3.24	0.23±8.84	1.85±25.68	0.35±2.73	3.82±61.74	0.24±3.9	0.43±39.29

表格 14 正常人群气郁体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	66.24±11.86	66.8±11.7	66.97±11.3	63.5±13.95	64.94±12.61	64.44±12.95	65.48±12.43
相位 1	0.29±0.05	0.29±0.06	0.3±0.05	0.29±0.07	0.29±0.05	0.3±0.05	0.3±0.06
能量 2	19.45±8.25	18.65±7.49	19±8.12	21.33±10.5	20.52±10.01	20.41±10.61	19.89±9.25
相位 2	0.18±0.05	0.19±0.06	0.18±0.05	0.18±0.05	0.18±0.05	0.18±0.05	0.18±0.05
能量 3	7.97±4.73	7.89±4.83	7.48±4.38	8.66±5.23	8.21±4.9	8.64±5.74	8.14±4.98
相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.03	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	2.57±1.69	2.45±1.36	2.44±1.23	2.74±1.82	2.65±2.72	2.63±1.68	2.58±1.82
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.8±1.28	2.1±1.28	1.93±0.97	1.91±1.2	1.86±0.93	1.95±0.9	1.93±1.11
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.9±0.85	1±0.92	0.87±0.6	0.89±0.82	0.86±1.14	0.87±0.89	0.9±0.88

相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.41±0.43	0.48±0.69	0.41±0.29	0.39±0.48	0.36±0.48	0.39±0.28	0.41±0.46
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.25±0.52	0.27±0.27	0.34±1.16	0.23±0.31	0.27±1	0.25±0.2	0.27±0.69
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.13±0.15	0.16±0.18	0.24±1.44	0.14±0.31	0.13±0.13	0.19±0.54	0.17±0.65
相位 9	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.08±0.12	0.1±0.14	0.1±0.11	0.09±0.31	0.08±0.11	0.13±0.71	0.1±0.33
相位 10	0.06±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.12±1.26	0.06±0.13	0.12±1.11	0.06±0.24	0.05±0.06	0.06±0.09	0.08±0.7
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.08±0.95	0.04±0.07	0.1±1.08	0.04±0.27	0.07±0.67	0.05±0.2	0.06±0.66
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.03	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 15 正常人群湿热体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.5±11.64	78.54±11.84	78.65±11.59	78.23±12.02	78.24±12.04	78.26±11.76	78.4±11.82
h1（mm）	3.03±1.17	3.08±1.24	2.6±1.09	3.25±1.09	3.06±1.2	2.63±1.2	2.94±1.17
tl（s）	0.14±0.05	0.14±0.06	0.14±0.05	0.14±0.04	0.14±0.06	0.13±0.03	0.14±0.05
W（s）	0.24±0.13	0.24±0.13	0.25±0.13	0.22±0.12	0.23±0.13	0.25±0.14	0.24±0.13
S(mm ²)	86.24±37.21	86.16±36.08	79.79±36.41	88.07±37.27	84.03±35.29	77.14±37.74	83.57±36.68
S1(mm ²)	17.36±8.73	16.72±9.62	14.18±8	17.75±8.7	16.45±9.16	13.62±7.89	16.01±8.7
S2(mm ²)	68.88±30.21	69.45±29.99	65.61±30.67	70.32±30.89	67.58±28.76	63.52±32.32	67.56±30.5
S1/S2	0.26±0.19	0.29±1.46	0.23±0.13	0.26±0.1	0.32±1.05	0.22±0.08	0.27±0.75

表格 16 正常人群湿热体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	62.06±12.06	62.43±11.27	62.41±10.98	58.02±13.91	59.71±13.2	59.73±12.93	60.73±12.43
相位 1	0.27±0.05	0.27±0.05	0.28±0.04	0.26±0.06	0.27±0.05	0.28±0.05	0.27±0.05
能量 2	20.87±8.03	19.97±7.71	20.49±8.37	22.15±9.6	21.13±9.85	21.31±10.27	20.99±9.02
相位 2	0.17±0.02	0.17±0.04	0.17±0.02	0.16±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03
能量 3	10.11±5.48	10.06±5.46	9.84±5.53	11.73±6.76	11.39±6.66	11.38±6.58	10.75±6.11
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.03	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	3.11±2.02	3.08±1.62	2.95±1.41	3.6±2.34	3.27±2.05	3.31±1.99	3.22±1.93

相位 4	0.13±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02
能量 5	1.95±1.07	2.15±1.25	2.11±1.11	2.17±1.21	2.06±1.16	2.14±1.15	2.1±1.16
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.01±0.79	1.16±1.01	1.08±0.88	1.1±0.84	1.05±0.93	1.07±0.91	1.08±0.9
相位 6	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.44±0.56	0.49±0.57	0.46±0.48	0.49±0.79	0.44±0.53	0.46±0.52	0.46±0.58
相位 7	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 8	0.21±0.24	0.26±0.33	0.28±0.52	0.22±0.24	0.24±0.34	0.25±0.27	0.24±0.34
相位 8	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 9	0.12±0.14	0.17±0.21	0.16±0.16	0.3±2.92	0.17±0.36	0.15±0.16	0.18±1.21
相位 9	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.07±0.09	0.11±0.12	0.11±0.12	0.08±0.11	0.24±2.36	0.1±0.12	0.12±0.97
相位 10	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03
能量 11	0.04±0.06	0.06±0.08	0.06±0.08	0.05±0.07	0.06±0.1	0.06±0.07	0.06±0.08
相位 11	0.06±0.03	0.05±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.06	0.05±0.21	0.04±0.07	0.09±1.03	0.24±3.32	0.04±0.05	0.08±1.42
相位 12	0.04±0.03	0.04±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 17 人群血瘀体质脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.63±11.5	77.66±11.62	78±10.88	77.88±11.23	77.71±11.13	77.66±11.09	77.76±11.25
h1（mm）	2.46±1.22	2.5±1.29	1.99±1.11	2.71±1.22	2.5±1.23	2.14±1.16	2.38±1.2
t1（s）	0.17±0.09	0.16±0.09	0.15±0.07	0.16±0.07	0.16±0.08	0.15±0.08	0.16±0.08
W（s）	0.31±0.14	0.3±0.13	0.34±0.15	0.28±0.14	0.29±0.13	0.33±0.15	0.31±0.14
S(mm ²)	81.29±40.99	80.88±40.72	69.73±39.22	86.7±42.71	79.27±37.85	74.91±41.44	78.8±40.52
S1(mm ²)	17.54±15.32	16.21±14.81	17.81±12.69	17.81±12.93	15.81±12.74	13.56±14.19	15.6±13.3
S2(mm ²)	63.75±33.18	64.67±33.87	57.05±33.82	68.88±35.22	63.47±31.52	61.35±35.05	63.2±33.8
S1/S2	0.5±2.61	0.6±2.94	0.29±6.16	0.32±2.29	0.24±1.68	0.35±1.26	0.39±3.24

表格 18 正常人群血瘀体质脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	67.42±10.48	67.59±10.68	67.34±8.53	64.35±11.62	66.5±10.87	66.37±10.49	66.59±10.49
相位 1	0.3±0.06	0.29±0.05	0.3±0.04	0.29±0.05	0.29±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05
能量 2	19±6.72	18.29±6.89	18.93±6.59	20.81±8.22	19.16±8.09	18.99±8.12	19.19±7.48
相位 2	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.05	0.18±0.04	0.18±0.04

能量 3	7.62±4.83	7.45±4.4	7.37±4.21	8.48±5.13	8.23±5.31	8.2±5.4	7.89±4.9
相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	2.34±1.46	2.49±1.86	2.51±1.27	2.64±1.72	2.57±1.65	2.75±1.81	2.55±1.64
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.75±1.19	1.99±1.39	1.94±1.01	1.94±1.19	1.9±1.11	1.97±0.99	1.91±1.16
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.92±1.05	1.08±1.66	0.92±0.8	0.92±0.81	0.85±0.65	0.84±0.64	0.92±1
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.43±0.62	0.45±0.67	0.42±0.42	0.39±0.35	0.34±0.25	0.37±0.29	0.4±0.46
相位 7	0.09±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.22±0.36	0.28±0.53	0.25±0.21	0.21±0.21	0.19±0.15	0.22±0.17	0.23±0.3
相位 8	0.09±0.02	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.03	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 9	0.14±0.3	0.16±0.25	0.15±0.15	0.13±0.15	0.12±0.11	0.14±0.15	0.14±0.2
相位 9	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.08±0.13	0.11±0.21	0.09±0.1	0.07±0.09	0.07±0.07	0.08±0.08	0.08±0.12
相位 10	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 11	0.05±0.15	0.06±0.13	0.05±0.07	0.04±0.05	0.04±0.04	0.05±0.07	0.05±0.09
相位 11	0.05±0.03	0.05±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.05±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.07	0.04±0.1	0.03±0.05	0.02±0.03	0.02±0.03	0.04±0.12	0.03±0.07
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02

5.2 正常人群不同地域脉诊信息

不同地域的正常人群的脉诊信息时域参数与频域参数均值详见表 19—表 30。

地域划分标准见附录 A2。

表格 19 正常人群华北地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.6±11.07	77.55±11.03	77.56±10.88	77.92±10.84	77.93±10.88	77.79±10.91	77.72±10.93
h1（mm）	2.76±1.15	2.69±1.24	2.17±1.14	2.94±1.13	2.69±1.17	2.21±1.15	2.58±1.16
t1（s）	0.15±0.07	0.14±0.07	0.14±0.06	0.14±0.05	0.14±0.05	0.14±0.06	0.14±0.06
W（s）	0.29±0.14	0.29±0.14	0.32±0.14	0.27±0.13	0.28±0.13	0.31±0.15	0.29±0.14
S(mm ²)	87.08±37.27	84.74±38.4	73.94±39.24	88.83±36.66	84.51±36.43	74.22±39.06	82.2±37.86
S1(mm ²)	17.21±9.95	15.44±10.07	12.38±8.76	17.32±9.53	15.43±8.71	12.58±8.31	15.05±9.24
S2(mm ²)	69.86±30.76	69.3±32.48	61.56±34.04	71.51±30.44	69.08±30.47	61.64±33.81	67.15±32.04
S1/S2	0.28±0.47	0.25±0.57	0.22±0.56	0.26±1.25	0.25±0.76	0.25±0.98	0.25±0.81

表格 20 正常人群华北地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	65.61±11.38	66.59±11.08	66.26±10.48	63.11±12.42	64.67±11.7	64.14±11.77	65.06±11.49
相位 1	0.29±0.05	0.28±0.05	0.3±0.04	0.28±0.05	0.29±0.04	0.29±0.04	0.29±0.05
能量 2	19.47±7.7	18.39±7.43	18.98±8.02	20.71±8.97	19.78±9.25	20.01±9.7	19.56±8.55
相位 2	0.18±0.03	0.18±0.03	0.17±0.02	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03
能量 3	8.43±4.98	8.11±4.86	8.05±4.82	9.46±5.7	9.07±5.66	9.13±5.73	8.71±5.31
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.15±0.02
能量 4	2.66±2	2.62±1.76	2.6±1.58	2.84±2.04	2.68±1.73	2.73±1.83	2.69±1.83
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.85±1.17	2.08±1.35	2±1.09	1.98±1.21	1.95±1.14	1.99±1.07	1.98±1.18
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.97±1.02	1.08±1.04	0.98±0.85	0.96±0.86	0.91±0.83	0.94±1.13	0.97±0.96
相位 6	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.44±0.58	0.47±0.54	0.45±0.45	0.41±0.44	0.39±0.43	0.42±0.45	0.43±0.49
相位 7	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.24±0.39	0.28±0.4	0.27±0.32	0.23±0.3	0.23±0.27	0.26±0.5	0.25±0.37
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.15±0.27	0.18±0.23	0.18±0.27	0.14±0.19	0.15±0.23	0.16±0.27	0.16±0.25
相位 9	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.09±0.19	0.11±0.38	0.11±0.19	0.08±0.14	0.09±0.16	0.1±0.51	0.1±0.3
相位 10	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 11	0.05±0.16	0.07±0.31	0.07±0.41	0.05±0.11	0.05±0.17	0.06±0.25	0.06±0.25
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.05±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.12	0.04±0.1	0.05±0.22	0.03±0.08	0.03±0.09	0.04±0.28	0.04±0.17
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03

表格 21 正常人群东北地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.98±10.73	77.67±10.57	77.44±10.41	77.81±10.85	77.82±10.98	77.4±11.1	77.69±10.77
h1（mm）	1.66±1.09	1.46±1.04	1.33±0.94	1.55±1.11	1.29±0.98	1.27±0.96	1.43±1.02
tl（s）	0.29±0.21	0.3±0.2	0.26±0.18	0.28±0.2	0.29±0.2	0.26±0.19	0.28±0.2
W（s）	0.33±0.13	0.32±0.12	0.35±0.14	0.33±0.14	0.32±0.13	0.35±0.15	0.33±0.14
S(mm ²)	58.02±42.95	47.23±38.14	45.63±36.28	53.38±42.25	42.96±35.1	43.24±34.7	48.38±38.36
S1(mm ²)	21.87±25.21	20.07±26.12	14.61±17.14	19.75±25.95	17.83±24.22	14.96±20.87	18.17±23.46
S2(mm ²)	36.15±33.45	27.16±29.21	31.02±32.02	33.63±31.05	25.13±24.98	28.28±28.17	30.21±29.94

S1/S2	0.25±21.58	5.75±77.81	1.89±53.4	0.58±44.23	0.73±32.22	0.52±20.78	0.66±47.09
-------	------------	------------	-----------	------------	------------	------------	------------

表格 22 正常人群东北地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	70.78±	70.57±	68.86±	67.79±	68.88±		68.92±
	13.58	13.99	14.14	15.68	14.56	66.6±14.33	14.39
相位 1	0.35±0.1	0.34±0.09	0.33±0.08	0.34±0.1	0.33±0.09	0.34±0.09	0.34±0.09
能量 2				18.44±	17.89±	19.04±	
	17.01±9.41	16.59±8.96	18.09±9.38	10.89	10.68	10.47	17.84±9.99
相位 2	0.22±0.1	0.24±0.12	0.24±0.11	0.22±0.11	0.23±0.11	0.23±0.1	0.23±0.11
能量 3	7.18±5.17	6.93±4.77	6.91±4.81	8.18±5.65	7.75±5.57	8.23±5.88	7.53±5.32
相位 3	0.16±0.04	0.16±0.04	0.16±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04	0.16±0.04	0.16±0.04
能量 4	2.08±1.73	2.22±2.08	2.46±2.79	2.37±2.53	2.23±1.91	2.57±2.22	2.32±2.24
相位 4	0.12±0.04	0.12±0.05	0.12±0.05	0.12±0.04	0.12±0.04	0.12±0.04	0.12±0.04
能量 5	1.45±1.14	1.71±1.64	1.71±1.34	1.56±1.54	1.58±1.01	1.8±1.52	1.64±1.38
相位 5	0.11±0.04	0.11±0.04	0.11±0.03	0.11±0.03	0.11±0.03	0.1±0.03	0.11±0.03
能量 6	0.73±0.74	0.86±1.07	0.93±1.41	0.8±1.19	0.77±1.03	0.82±1.03	0.82±1.1
相位 6	0.1±0.03	0.09±0.03	0.09±0.03	0.1±0.03	0.09±0.03	0.09±0.03	0.1±0.03
能量 7	0.33±0.4	0.42±1.39	0.39±0.56	0.38±0.77	0.31±0.36	0.37±0.41	0.37±0.74
相位 7	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03
能量 8	0.19±0.31	0.24±0.32	0.27±0.49	0.2±0.28	0.22±0.35	0.25±0.41	0.23±0.37
相位 8	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 9	0.11±0.15	0.16±0.32	0.16±0.23	0.13±0.21	0.21±1.67	0.15±0.21	0.15±0.71
相位 9	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.07±0.18	0.12±0.64	0.1±0.27	0.07±0.13	0.07±0.09	0.09±0.15	0.09±0.31
相位 10	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 11	0.04±0.21	0.07±0.58	0.07±0.2	0.05±0.13	0.04±0.07	0.06±0.17	0.06±0.28
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.03±0.15	0.11±1.14	0.05±0.15	0.04±0.17	0.03±0.06	0.04±0.09	0.05±0.48
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 23 正常人群华东地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）			73.08±	73.41±	72.86±	72.36±	73.47±
	74.84±14.61	74.2±15.6	16.07	16.17	16.75	16.52	15.96
h1（mm）	1.69±1.28	1.27±1.3	0.71±0.94	1.49±1.33	1.22±1.32	0.84±1.04	1.21±1.21
t1（s）	0.18±0.13	0.18±0.15	0.18±0.15	0.18±0.12	0.19±0.14	0.19±0.15	0.18±0.14
W（s）	0.37±0.14	0.35±0.14	0.38±0.14	0.34±0.14	0.34±0.14	0.37±0.15	0.36±0.14
S(mm ²)			28.41±		44.96±		46.08±
	64.84±49.79	48.91±51.06	37.39	56.06±51.4	48.71	32.29±40.5	46.86

S1(mm ²)	13.67±17.41	10.38±20.71	5.53±11.91	11.13±14.15	8.4±11.44	6.21±15.08	9.26±15.5
S2(mm ²)	51.16±40.41	38.53±40.96	22.88±31	44.92±41.63	36.56±40.72	26.07±32.21	36.82±38.13
S1/S2	0.46±1.18	0.57±2.16	0.49±2	0.04±17.8	0.44±3.01	0.55±1.56	0.42±7.53

表格 24 正常人群华东地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	65.2±15.65	64.17±16.17	62.62±16.92	62.98±16.89	63.36±17.7	61.7±18.04	63.36±16.9
相位 1	0.32±0.08	0.32±0.08	0.32±0.09	0.32±0.08	0.32±0.08	0.32±0.08	0.32±0.08
能量 2	18.88±10.38	18.78±10.24	19.71±11.24	20.73±12.66	19.86±12.34	20.99±13.21	19.81±11.71
相位 2	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.05	0.18±0.05	0.18±0.04
能量 3	8.13±5.88	8.31±5.89	8.67±6.55	8.47±6.32	8.68±7.03	8.76±7.29	8.5±6.5
相位 3	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03
能量 4	2.81±3.53	3.11±3.78	3.19±3.45	3.05±3.66	2.99±3.57	3.16±3.65	3.05±3.61
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.03	0.12±0.02
能量 5	1.99±2.22	2.24±2.73	2.31±2.68	1.94±2.37	1.99±2.43	2.1±2.51	2.09±2.5
相位 5	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 6	1.15±2.07	1.28±2.39	1.31±2.2	1.1±2.08	1.11±2.14	1.16±2.03	1.19±2.15
相位 6	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 7	0.59±1.15	0.66±1.6	0.71±1.62	0.62±1.76	0.56±1.35	0.62±1.39	0.63±1.49
相位 7	0.08±0.01	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 8	0.47±1.34	0.48±1.21	0.5±1.16	0.41±1.07	0.45±1.35	0.51±1.51	0.47±1.28
相位 8	0.08±0.01	0.08±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.32±0.99	0.32±1.02	0.37±1.02	0.28±0.83	0.31±1.24	0.37±1.29	0.33±1.08
相位 9	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.21±0.78	0.27±1.27	0.26±0.82	0.19±0.67	0.23±1.14	0.25±0.82	0.23±0.94
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.14±0.62	0.2±1.35	0.18±0.77	0.13±0.49	0.24±2.14	0.22±1.56	0.19±1.29
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.11±0.49	0.19±1.35	0.19±1.02	0.1±0.47	0.22±2.37	0.18±1.11	0.16±1.3
相位 12	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02

表格 25 正常人群中南地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	74.73±16.32	76.26±15.57	72.27±18.05	74.99±16.19	76.44±15.29	71.08±19.16	74.35±16.78
h1（mm）	2.21±1.17	2.11±1.21	1.37±0.99	2.3±1.24	2.07±1.2	1.29±0.94	1.91±1.13
t1（s）	0.14±0.07	0.18±0.15	0.24±0.18	0.14±0.06	0.18±0.14	0.24±0.19	0.19±0.14

W (s)	0.21±0.13	0.26±0.18	0.35±0.21	0.19±0.11	0.25±0.17	0.34±0.2	0.26±0.17
S(mm ²)	58.09±28.66	58.77±28.44	47.49±	57.1±28.43	56.18±	42.8±31.79	53.62±
			35.85		27.62		30.17
S1(mm ²)	11.44±6.49	13.86±13.91	13.32±	11.58±6.72	13.48±	12.66±	12.71±
			15.53		12.35		13.25
S2(mm ²)	46.64±24.2	44.9±23.18	34.17±	23.26	42.71±	30.14±	40.92±
			27.82		22.52		24.04
S1/S2	0.32±1.12	0.51±1.32	0.68±1.58	0.28±0.23	0.51±1.66	0.78±2.15	0.51±1.45

表格 26 正常人群中南地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	59.09±	58.84±14.7	63.58±15.6	57.55±	58.98±	62.85±	60.07±
	13.71			13.04	15.29	16.71	14.85
相位 1	0.27±0.05	0.29±0.08	0.34±0.1	0.26±0.06	0.29±0.08	0.33±0.09	0.3±0.08
能量 2	20.98±9.06	20.42±8.53	19.17±	21.27±8.27	20.18±8.95	18.66±	20.15±9.4
			10.62			10.88	
相位 2	0.17±0.03	0.18±0.04	0.2±0.05	0.17±0.04	0.18±0.05	0.2±0.06	0.18±0.05
能量 3	10.08±5.42	10.21±5.84	9.27±5.55	11.11±6.23	10.63±6.19	9.83±6.7	10.2±6
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.03	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.03	0.15±0.03
能量 4	4±2.57	4.3±3.46	3.48±2.77	4.27±2.57	4.39±3.5	3.72±3.31	4.03±3.05
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02
能量 5	3±2.04	3.1±2.03	2.28±1.85	3.17±2.01	3.07±2.25	2.36±1.94	2.84±2.02
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.39±1.45	1.71±2.3	1.12±1.18	1.39±1.4	1.5±1.82	1.23±1.73	1.4±1.69
相位 6	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.55±0.85	0.49±0.75	0.41±0.43	0.47±0.64	0.45±0.53	0.46±0.7	0.47±0.67
相位 7	0.09±0.02	0.1±0.02	0.08±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.37±0.65	0.38±0.86	0.28±0.46	0.31±0.48	0.33±0.59	0.33±0.52	0.33±0.61
相位 8	0.08±0.02	0.09±0.02	0.07±0.02	0.09±0.02	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.23±0.46	0.25±0.49	0.18±0.3	0.21±0.36	0.22±0.56	0.26±0.69	0.22±0.49
相位 9	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 10	0.14±0.34	0.13±0.27	0.12±0.25	0.12±0.25	0.11±0.22	0.14±0.26	0.13±0.27
相位 10	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 11	0.1±0.33	0.08±0.2	0.06±0.11	0.08±0.21	0.07±0.17	0.09±0.2	0.08±0.22
相位 11	0.06±0.02	0.05±0.03	0.06±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.07±0.18	0.09±0.33	0.06±0.19	0.06±0.2	0.08±0.34	0.08±0.4	0.07±0.28
相位 12	0.05±0.03	0.04±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03

表格 27 正常人群西南地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.5±10.29	77.65±11.24	77.76±	78.35±	78.16±11	78.22±	78.11±
			10.52	10.79		10.41	10.71

h1 (mm)	1.75±1.08	1.14±0.74	1.21±0.89	1.66±1.1	1.24±0.77	1.19±0.88	1.37±0.92
t1 (s)	0.2±0.11	0.16±0.08	0.15±0.05	0.17±0.08	0.15±0.04	0.15±0.05	0.16±0.07
W (s)	0.42±0.13	0.42±0.11	0.45±0.09	0.39±0.11	0.42±0.11	0.47±0.1	0.43±0.11
S(mm ²)	74.96±44.71	48.09±30.31	52.99± 37.54	68.48± 43.51	52.87± 32.69	52.98± 38.44	58.43± 38.22
S1(mm ²)	17.68±18.82	8.52±6.75	8.52±7.61	12.11	8.68±6.53	7.9±6.34	10.9±10.72
S2(mm ²)	57.28±33.87	39.57±25.14	44.47± 31.69	54.44± 34.97	44.19± 27.38	45.09± 33.78	47.53± 31.34
S1/S2	0.38±0.65	0.31±1.09	0.21±0.12	0.29±0.37	0.21±0.09	0.2±0.11	0.27±0.54

表格 28 正常人群西南地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	71.29± 10.54			69.92± 10.09			
相位 1	0.33±0.05	72.77±7.81	71.87±5.99	0.32±0.04	71.14±8.13	70.12±7.94	71.18±8.56
能量 2	16.18±5.22	0.32±0.03	0.33±0.02	16.6±5.32	0.32±0.02	0.33±0.02	0.33±0.03
相位 2	0.19±0.02	14.84±4.03	15.87±4.27	0.19±0.02	15.59±5.26	16.09±5.44	15.86±4.96
能量 3	6.17±3.74	0.19±0.02	0.18±0.02	7.16±4.28	0.18±0.02	0.18±0.02	0.18±0.02
相位 3	0.16±0.02	6.03±2.8	6.01±2.53	0.16±0.02	7.01±4.23	7.2±3.74	6.6±3.62
能量 4	2.5±2.8	0.15±0.02	0.15±0.02	2.47±2.42	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
相位 4	0.12±0.01	2.3±1	2.45±1.09	0.12±0.01	2.46±2.16	2.58±1.1	2.46±1.91
能量 5	1.74±1.41	0.12±0.01	0.11±0.01	1.92±1.67	0.12±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
相位 5	0.11±0.01	1.89±0.96	1.86±0.85	0.11±0.01	1.95±1.08	2.02±0.94	1.9±1.19
能量 6	0.88±1.06	0.11±0.01	0.1±0.01	0.92±1.15	0.1±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01
相位 6	0.1±0.01	0.89±0.83	0.83±0.64	0.1±0.01	0.82±0.69	0.89±0.6	0.87±0.85
能量 7	0.46±0.71	0.1±0.01	0.1±0.01	0.4±0.48	0.1±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01
相位 7	0.09±0.01	0.41±0.35	0.42±0.48	0.09±0.01	0.36±0.3	0.42±0.28	0.41±0.46
能量 8	0.31±0.57	0.09±0.01	0.09±0.01	0.25±0.32	0.09±0.01	0.09±0.01	0.09±0.01
相位 8	0.08±0.01	0.09±0.01	0.09±0.01	0.08±0.01	0.29±0.69	0.3±0.42	0.29±0.49
能量 9	0.23±0.74	0.08±0.01	0.08±0.01	0.16±0.28	0.08±0.01	0.08±0.01	0.08±0.01
相位 9	0.07±0.01	0.21±0.83	0.18±0.36	0.17±0.38	0.19±0.46	0.19±0.46	0.19±0.55
能量 10	0.11±0.3	0.07±0.01	0.07±0.02	0.12±0.43	0.07±0.01	0.07±0.02	0.07±0.01
相位 10	0.07±0.01	0.13±0.73	0.11±0.26	0.07±0.01	0.08±0.01	0.07±0.02	0.07±0.01
能量 11	0.07±0.22	0.07±0.01	0.07±0.02	0.06±0.16	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
相位 11	0.06±0.02	0.1±0.83	0.07±0.26	0.06±0.13	0.06±0.16	0.06±0.16	0.07±0.38
能量 12	0.06±0.35	0.06±0.02	0.06±0.02	0.04±0.13	0.04±0.12	0.05±0.19	0.06±0.66
相位 12	0.05±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02

表格 29 正常人群西北地区脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	81.64±13.38	81.61±13.34	81.69±13.06	82.14±13.85	82.11±13.89	81.89±13.99	81.85±13.59
h1（mm）	2.47±1.05	2.47±1.15	2.24±1.04	2.53±1.14	2.53±1.11	2.29±1.11	2.42±1.1
t1（s）	0.14±0.06	0.14±0.06	0.13±0.05	0.14±0.06	0.14±0.05	0.13±0.05	0.14±0.06
W（s）	0.34±0.16	0.32±0.14	0.36±0.15	0.32±0.16	0.31±0.14	0.35±0.15	0.33±0.15
S(mm ²)	93.48±42.03	91.21±43.37	87.62±40.34	91.54±43.31	92.56±43.04	88.19±42.91	90.75±42.51
S1(mm ²)	16.21±10.5	14.88±8.97	12.96±7.88	16.14±9.6	15.93±9.75	13.57±8.23	14.94±9.2
S2(mm ²)	77.27±35.69	76.34±37.23	74.66±35.43	75.4±36.74	76.63±35.84	74.62±37.18	75.82±36.35
S1/S2	0.23±0.23	0.24±0.63	0.19±0.22	0.25±0.39	0.22±0.21	0.21±0.55	0.22±0.41

表格 30 正常人群西北地区脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	63.77±12.69	64.99±11.86	64.72±11.18	60.27±14.08	63.15±12.92	61.94±12.75	63.15±12.6
相位 1	0.3±0.04	0.3±0.04	0.31±0.04	0.29±0.05	0.3±0.04	0.3±0.04	0.3±0.04
能量 2	20.26±9.64	19.13±9.09	19.61±9.51	22.2±11.58	20.52±11.28	21.38±11.76	20.51±10.53
相位 2	0.17±0.03	0.17±0.02	0.17±0.02	0.16±0.03	0.16±0.03	0.16±0.03	0.17±0.03
能量 3	8.44±5.19	8.51±5.13	8.33±5.18	9.73±6.22	9.33±5.98	9.4±6.18	8.95±5.67
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	3.13±2	3.07±1.84	3.04±1.85	3.31±2.05	3.07±1.95	3.14±2.04	3.13±1.96
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.01	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	2.11±1.39	2.17±1.3	2.11±1.1	2.19±1.42	1.98±1.2	2.03±1.15	2.1±1.26
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.02±0.95	0.99±0.85	0.96±1.01	1.02±1.07	0.87±0.94	0.92±1.21	0.96±1.01
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.01	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.51±0.5	0.46±0.84	0.47±0.47	0.49±0.49	0.42±0.9	0.44±0.39	0.47±0.63
相位 7	0.09±0.01	0.09±0.02	0.09±0.01	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.33±0.48	0.28±0.27	0.32±0.35	0.32±0.37	0.27±0.29	0.3±0.31	0.3±0.35
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.01	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.19±0.25	0.19±0.57	0.2±0.18	0.21±0.33	0.17±0.18	0.19±0.21	0.19±0.32
相位 9	0.07±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.12±0.36	0.1±0.15	0.12±0.15	0.12±0.23	0.11±0.2	0.12±0.28	0.11±0.24
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.07±0.13	0.07±0.34	0.07±0.07	0.08±0.2	0.07±0.27	0.08±0.21	0.07±0.22

相位 11	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.05±0.15	0.05±0.42	0.05±0.1	0.05±0.15	0.05±0.15	0.06±0.22	0.05±0.23
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.03	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02

5.3 正常人群不同年龄脉诊信息

不同年龄段的正常人群的脉诊信息时域参数与频域参数均值详见表 31—表 38。

年龄段划分标准见附录 A3。

表格 31 正常人群年龄段 1 脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.72±11.48	78.64±11.39	78.67±11.2	79.27±11.1	79.29±11.06	79.1±11.12	78.95±11.23
h1（mm）	2.64±1.2	2.59±1.32	2.07±1.18	2.83±1.21	2.57±1.23	2.11±1.16	2.47±1.22
t1（s）	0.15±0.09	0.14±0.09	0.14±0.07	0.14±0.08	0.14±0.07	0.14±0.07	0.14±0.08
W（s）	0.28±0.15	0.28±0.15	0.31±0.16	0.25±0.14	0.27±0.15	0.3±0.16	0.28±0.15
S(mm ²)	81.77±37.5	78.86±38.99	68.56±38.53	82.72±37.02	78.36±36.2	68.52±36.88	76.44±37.53
S1(mm ²)	15.85±11.11	14.34±11.5	11.22±8.46	10.51±16.17	14.46±9.46	11.67±7.84	13.94±9.9
S2(mm ²)	65.92±31.71	64.51±33.51	57.34±33.82	66.55±31.51	63.9±30.75	56.86±32.16	62.49±32.26
S1/S2	0.34±2.78	0.83±27.74	0.24±2.37	0.34±1.77	0.3±1.25	0.26±3.34	0.38±11.47

表格 32 正常人群年龄段 1 脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	62.16±11.87	62.99±11.59	62.76±10.89	58.61±12.65	60.74±12.17	60.09±12.03	61.22±11.88
相位 1	0.28±0.06	0.28±0.06	0.29±0.05	0.27±0.06	0.28±0.05	0.29±0.05	0.28±0.05
能量 2	20.31±8.58	19.38±8.44	20.11±9.04	22.11±10.18	21.15±10.58	21.55±11.09	20.77±9.71
相位 2	0.17±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04	0.16±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04
能量 3	9.83±5.46	9.56±5.38	9.39±5.32	11.32±6.18	10.8±6.32	10.83±6.37	10.29±5.86
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	3.17±2.29	3.11±1.97	2.99±1.7	3.43±2.23	3.14±1.95	3.14±1.88	3.16±2.01
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	2.15±1.32	2.37±1.5	2.24±1.21	2.28±1.36	2.12±1.23	2.18±1.21	2.22±1.31
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.15±1.13	1.23±1.17	1.13±1	1.11±1	0.99±0.89	1.02±0.82	1.11±1.01
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.53±0.68	0.55±0.61	0.53±0.52	0.48±0.51	0.43±0.46	0.47±0.42	0.5±0.54

相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.3±0.47	0.33±0.48	0.32±0.38	0.27±0.34	0.26±0.29	0.3±0.59	0.3±0.44
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.18±0.34	0.21±0.27	0.22±0.33	0.17±0.23	0.17±0.24	0.19±0.23	0.19±0.28
相位 9	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.11±0.22	0.13±0.22	0.14±0.24	0.1±0.16	0.1±0.12	0.12±0.41	0.12±0.25
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.07±0.19	0.08±0.13	0.09±0.55	0.06±0.14	0.06±0.08	0.07±0.28	0.07±0.28
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.04±0.15	0.05±0.11	0.06±0.27	0.04±0.11	0.04±0.08	0.05±0.1	0.05±0.15
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 33 正常人群年龄段 2 脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.76±10.34	77.72±10.32	77.66±10.2	77.82±10.31	77.82±10.39	77.7±10.34	77.75±10.32
h1（mm）	2.63±1.14	2.55±1.2	2.11±1.1	2.78±1.15	2.55±1.19	2.16±1.13	2.46±1.15
t1（s）	0.17±0.09	0.16±0.1	0.16±0.09	0.16±0.09	0.16±0.09	0.16±0.08	0.16±0.09
W（s）	0.31±0.13	0.31±0.12	0.33±0.13	0.29±0.13	0.3±0.12	0.32±0.13	0.31±0.13
S(mm ²)	87.97±40.2	84.82±40.58	75.46±41.64	89.93±40.2	83.83±40.24	76.2±42.48	83.04±40.9
S1(mm ²)	18.53±12.21	16.76±13.09	13.23±10.18	18.38±12.54	16.28±11.55	13.53±11.28	16.12±11.84
S2(mm ²)	69.44±33.71	68.06±35.2	62.23±37.26	71.55±33.3	67.55±34.36	62.67±37.35	66.92±35.23
S1/S2	0.15±9.72	0.85±18.92	0.87±19.06	0.47±5.69	0.24±1.36	0.11±7.5	0.24±8.75

表格 34 正常人群年龄段 2 脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	68.46±9.95	69.39±9.66	68.78±9.47	66.73±10.78	67.67±10.2	67.2±10	68.04±10.02
相位 1	0.3±0.06	0.29±0.05	0.3±0.05	0.29±0.05	0.29±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05
能量 2	18.9±7.19	17.74±6.62	18.43±7.24	19.71±7.96	18.93±8.09	19.1±8.24	18.8±7.58
相位 2	0.19±0.04	0.19±0.05	0.19±0.05	0.18±0.04	0.18±0.05	0.18±0.04	0.19±0.05
能量 3	7.2±3.98	6.86±3.82	6.87±3.91	7.89±4.64	7.62±4.43	7.7±4.49	7.36±4.22
相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	2.22±1.47	2.21±1.43	2.31±1.66	2.37±1.82	2.31±1.27	2.38±1.29	2.3±1.5
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.6±0.9	1.87±1.24	1.81±0.94	1.72±1	1.81±1.05	1.87±1.01	1.78±1.03
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02

能量 6	0.8±0.83	0.95±0.91	0.86±0.77	0.83±0.74	0.84±0.87	0.85±0.85	0.86±0.83
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.36±0.45	0.41±0.78	0.38±0.39	0.35±0.45	0.34±0.36	0.37±0.4	0.37±0.49
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.2±0.27	0.23±0.29	0.24±0.29	0.18±0.25	0.2±0.29	0.23±0.38	0.21±0.3
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.11±0.15	0.15±0.23	0.15±0.14	0.11±0.14	0.14±0.84	0.14±0.2	0.13±0.38
相位 9	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 10	0.07±0.16	0.09±0.33	0.09±0.16	0.06±0.09	0.07±0.2	0.08±0.16	0.08±0.2
相位 10	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 11	0.04±0.13	0.05±0.3	0.05±0.08	0.04±0.07	0.05±0.21	0.05±0.17	0.05±0.18
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03
能量 12	0.02±0.1	0.05±0.56	0.04±0.14	0.02±0.05	0.03±0.12	0.04±0.42	0.03±0.3
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 35 正常人群年龄段 3 脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	74.67±9.99	74.67±9.97	74.59±9.91	74.62±9.83	74.53±10.05	74.58±9.84	74.61±9.93
h1（mm）	2.8±1.19	2.76±1.24	2.19±1.1	2.91±1.19	2.75±1.24	2.24±1.18	2.61±1.19
t1（s）	0.2±0.12	0.19±0.12	0.18±0.1	0.18±0.1	0.18±0.11	0.18±0.1	0.19±0.11
W（s）	0.31±0.11	0.32±0.11	0.34±0.12	0.31±0.11	0.32±0.11	0.34±0.13	0.32±0.12
S(mm ²)	87.27±38.73	87.5±41.67	73.72±38.28	89.71±40	87.42±40.53	75.32±41.3	83.48±40.1
S1(mm ²)	21.34±13.87	19.89±13.7	15.87±12.22	20.77±14.75	19.24±14.34	15.66±13.13	18.79±13.69
S2(mm ²)	65.93±32.55	67.62±36.43	57.85±32.56	68.94±33.55	68.18±35.35	59.66±35.97	64.69±34.44
S1/S2	0.35±4.17	0.29±3.81	0.27±3.22	0.3±5.92	0.23±2.53	0.26±9.92	0.29±1.99

表格 36 正常人群年龄段 3 脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	72.45±9.63	73.6±9.01	72.7±8.8	71.51±10.39	72.46±9.48	71.14±10.45	72.31±9.65
相位 1	0.3±0.07	0.3±0.06	0.31±0.05	0.3±0.06	0.3±0.05	0.31±0.05	0.3±0.06
能量 2	17.25±6.81	16.11±6.29	16.64±6.47	17.54±7.3	16.7±7.19	17.19±7.55	16.91±6.95
相位 2	0.2±0.05	0.2±0.06	0.2±0.05	0.19±0.05	0.2±0.05	0.2±0.05	0.2±0.05
能量 3	6.21±4.02	5.82±3.46	5.93±3.4	6.55±3.59	6.24±3.39	6.58±3.95	6.22±3.64
相位 3	0.17±0.03	0.16±0.03	0.16±0.02	0.17±0.03	0.17±0.03	0.16±0.03	0.17±0.03
能量 4	1.65±1.19	1.66±1.1	1.81±1.07	1.71±1.17	1.71±1.05	1.96±1.45	1.75±1.18

相位 4	0.13±0.03	0.12±0.03	0.12±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03
能量 5	1.22±0.74	1.4±0.76	1.48±0.82	1.36±1.01	1.51±0.71	1.56±0.74	1.42±0.8
相位 5	0.12±0.03	0.11±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.64±0.58	0.72±0.48	0.73±0.82	0.69±0.53	0.73±0.59	0.81±2.25	0.72±1.08
相位 6	0.11±0.03	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.26±0.24	0.29±0.21	0.29±0.22	0.28±0.26	0.29±0.3	0.33±0.65	0.29±0.35
相位 7	0.1±0.03	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.03	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.03
能量 8	0.14±0.12	0.17±0.18	0.17±0.14	0.15±0.14	0.16±0.14	0.19±0.22	0.16±0.16
相位 8	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03	0.08±0.03
能量 9	0.09±0.09	0.11±0.09	0.11±0.12	0.09±0.1	0.1±0.09	0.11±0.12	0.1±0.1
相位 9	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03
能量 10	0.05±0.07	0.06±0.07	0.06±0.07	0.05±0.07	0.06±0.06	0.06±0.07	0.06±0.07
相位 10	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03
能量 11	0.03±0.05	0.03±0.05	0.04±0.13	0.03±0.05	0.03±0.04	0.04±0.1	0.03±0.08
相位 11	0.05±0.03	0.05±0.03	0.06±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03
能量 12	0.02±0.05	0.02±0.03	0.02±0.08	0.02±0.06	0.02±0.03	0.02±0.04	0.02±0.05
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 37 正常人群年龄段 4 脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	71.14±9.93	71.16±9.73	71.18±9.67	70.88±9.29	70.72±9.7	70.69±9.89	70.96±9.71
h1（mm）	3.03±1.18	2.72±1.24	2.34±1.23	3.06±1.21	2.76±1.18	2.27±1.36	2.7±1.24
t1（s）	0.17±0.06	0.16±0.04	0.16±0.06	0.17±0.05	0.16±0.04	0.16±0.05	0.16±0.05
W（s）	0.34±0.09	0.35±0.09	0.38±0.1	0.32±0.1	0.35±0.09	0.38±0.1	0.35±0.1
S(mm ²)	94.15±36.28	88.27±39.07	78.98±39.77	92.03±37.38	89.96±37.13	76.73±44.43	86.66±39.11
S1(mm ²)	21.69±11.42	17.88±10.08	15.64±10.59	19.67±9.73	17.51±9.33	13.88±9.76	17.69±10.17
S2(mm ²)	72.47±28.91	70.4±32.64	63.34±32.78	72.36±31.39	72.46±31.38	62.85±38.28	68.96±32.7
S1/S2	0.32±0.24	0.27±0.12	0.28±0.25	0.3±0.14	0.26±0.12	0.25±0.14	0.28±0.18

表格 38 正常人群年龄段 4 脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	76.64±7.7	77.34±6.05	77±6.24	75.65±7.56	76.5±5.94	76.16±6.54	76.55±6.7
相位 1	0.29±0.05	0.29±0.03	0.3±0.04	0.29±0.05	0.3±0.03	0.3±0.04	0.3±0.04
能量 2	14.6±4.95	13.6±4.49	13.49±4.23	15.09±4.98	13.89±4.36	13.52±4.32	14.03±4.56
相位 2	0.2±0.02	0.19±0.02	0.19±0.02	0.2±0.02	0.2±0.02	0.19±0.02	0.19±0.02
能量 3	4.75±2.72	4.77±2.21	4.77±2.11	5.14±2.7	5.15±2.47	5.51±3.5	5.01±2.66

相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	1.49±0.79	1.56±0.69	1.74±0.79	1.5±1.24	1.62±0.83	1.79±0.96	1.61±0.9
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.21±0.74	1.31±0.54	1.46±1.09	1.26±0.71	1.43±0.64	1.48±0.65	1.36±0.75
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.61±0.54	0.65±0.37	0.71±0.81	0.66±0.68	0.7±0.43	0.71±0.43	0.67±0.57
相位 6	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.27±0.24	0.3±0.26	0.3±0.24	0.28±0.3	0.28±0.19	0.33±0.36	0.29±0.27
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.03	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.18±0.3	0.21±0.3	0.22±0.3	0.17±0.16	0.19±0.14	0.22±0.19	0.2±0.24
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.1±0.13	0.12±0.13	0.15±0.32	0.11±0.12	0.12±0.09	0.13±0.13	0.12±0.17
相位 9	0.07±0.03	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.07±0.16	0.07±0.11	0.08±0.08	0.07±0.13	0.06±0.07	0.07±0.08	0.07±0.11
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.07±0.03
能量 11	0.05±0.27	0.05±0.12	0.05±0.13	0.04±0.08	0.04±0.04	0.05±0.07	0.05±0.14
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.02	0.05±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.18	0.02±0.03	0.04±0.21	0.03±0.05	0.02±0.03	0.03±0.04	0.03±0.12
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.03	0.05±0.02	0.04±0.03	0.05±0.03	0.05±0.02	0.05±0.03

5.4 正常人群不同性别脉诊信息

不同性别的正常人群的脉诊信息时域参数与频域参数均值详见表 39—表 42。

表格 39 正常人群男性脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.68±13.39	77.47±13.46	77.78±12.74	77.69±13.58	77.63±13.91	77.57±13.54	77.64±13.44
h1（mm）	2.42±1.12	2.28±1.24	2.15±1.16	2.49±1.23	2.38±1.24	2.13±1.2	2.31±1.2
tl（s）	0.15±0.07	0.14±0.08	0.13±0.05	0.15±0.08	0.14±0.07	0.14±0.07	0.14±0.07
W（s）	0.35±0.16	0.33±0.15	0.36±0.14	0.33±0.16	0.32±0.15	0.36±0.15	0.34±0.15
S(mm ²)	87.89±41.56	80.41±44.17	79.52±43.3	85.69±43.18	82.02±43.11	77.54±43.37	82.1±43.13
S1(mm ²)	16.6±11.09	13.9±10.57	12.22±8.57	16.45±12.76	14.28±9.87	12.04±8.47	14.21±10.29
S2(mm ²)	71.29±34.51	66.51±36.77	67.3±37.33	69.23±36.4	67.74±35.98	65.5±37.25	67.89±36.4
S1/S2	0.25±0.21	0.26±0.72	0.19±0.11	0.29±0.52	0.24±0.37	0.24±0.81	0.25±0.52

表格 40 正常人群男性脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
--	----	----	----	----	----	----	----

能量 1	62.91±14.95	63.51±14.52	63.94±13.11	59.58±15.88	61.49±14.64	60.78±14.67	62.05±14.64
相位 1	0.3±0.05	0.3±0.05	0.3±0.04	0.3±0.06	0.3±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05
能量 2	18.93±9.77	18.24±9.53	18.36±9.77	20.74±12.07	19.18±11.93	19.6±12.34	19.17±10.97
相位 2	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.16±0.03	0.16±0.03	0.17±0.03
能量 3	9.94±6.41	10.18±6.29	10.21±6.23	11.63±7.42	11.63±7.45	11.93±7.71	10.93±6.95
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.03	0.15±0.03	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	3.14±3.11	3.06±2.69	2.77±2.16	3.12±2.76	2.99±2.45	2.9±2.21	2.99±2.58
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.01	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	2.16±1.92	2.2±1.65	2.1±1.16	2.11±1.58	2.04±1.42	2.09±1.4	2.11±1.53
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 6	1.23±1.46	1.22±1.26	1.18±1.54	1.26±1.72	1.11±1.15	1.15±1.52	1.19±1.45
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.01	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.61±0.93	0.55±0.79	0.5±0.65	0.56±0.8	0.56±1.37	0.51±0.65	0.55±0.9
相位 7	0.09±0.01	0.09±0.02	0.09±0.01	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.01	0.09±0.02
能量 8	0.42±0.86	0.35±0.54	0.35±0.48	0.37±0.64	0.36±0.71	0.38±0.7	0.37±0.66
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.01	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.28±0.7	0.28±0.91	0.25±0.38	0.27±0.55	0.28±0.68	0.28±0.68	0.27±0.67
相位 9	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.2±0.66	0.17±0.52	0.16±0.3	0.17±0.42	0.16±0.42	0.17±0.4	0.17±0.47
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.11±0.33	0.12±0.57	0.1±0.21	0.11±0.27	0.1±0.31	0.11±0.35	0.11±0.36
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.09±0.39	0.11±0.98	0.08±0.29	0.08±0.35	0.09±0.31	0.11±0.66	0.09±0.56
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02

表格 41 正常人群女性脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	78.8±14.27	78.8±14.18	79.11±13.75	79.35±14.9	79.34±15.05	79.55±14.63	79.16±14.47
h1（mm）	2.22±1.13	2.01±1.18	1.86±1.08	2.19±1.18	2.09±1.18	1.89±1.16	2.04±1.15
t1（s）	0.16±0.1	0.15±0.09	0.14±0.07	0.15±0.09	0.15±0.08	0.14±0.07	0.15±0.08
W（s）	0.38±0.16	0.36±0.15	0.39±0.14	0.35±0.16	0.34±0.15	0.39±0.15	0.37±0.15
S(mm ²)	86.35±44.98	76.39±45.29	75.25±42.91	82.49±45.27	78.61±45.77	75.6±46.19	79.1±45.08
S1(mm ²)	16.25±15.18	12.83±9.13	11±7.76	15.2±11.72	13.6±10.54	11.5±9.26	13.39±10.86
S2(mm ²)	70.1±37.62	63.56±39.11	64.25±37.58	67.29±38.27	65±38.24	64.1±39.86	65.71±38.45

S1/S2	0.32±0.83	0.29±0.92	0.21±0.31	0.3±0.78	0.26±0.57	0.22±0.61	0.27±0.7
-------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	----------

表格 42 正常人群女性脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	65.52±13.53	66.98±12.16	67.23±10.63	62.64±14.71	65.76±13.03	64.8±12.09	65.5±12.75
相位 1	0.31±0.05	0.31±0.05	0.31±0.04	0.3±0.06	0.31±0.05	0.31±0.04	0.31±0.05
能量 2	18.97±8.85	17.98±8.09	18.31±8.51	20.46±10.36	19.01±9.75	19.69±10.24	19.07±9.34
相位 2	0.17±0.03	0.18±0.02	0.17±0.02	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.02	0.17±0.03
能量 3	7.41±4.54	7.32±4.38	7.11±4.06	8.47±5.49	7.93±5.11	8.01±4.83	7.71±4.76
相位 3	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	3.22±2.72	3.11±2.41	3±1.87	3.38±2.54	3.05±2.29	3.17±2.49	3.15±2.4
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.01	0.11±0.01	0.12±0.02	0.12±0.02	0.11±0.01	0.12±0.02
能量 5	2.21±1.63	2.22±1.48	2.06±1.07	2.36±1.95	2.05±1.31	2.12±1.29	2.17±1.48
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02
能量 6	1.13±1.27	1.02±0.99	0.95±1.03	1.14±1.52	0.94±1.35	0.93±0.97	1.02±1.21
相位 6	0.1±0.01	0.1±0.02	0.09±0.01	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.01	0.1±0.02
能量 7	0.61±0.8	0.51±0.9	0.49±0.4	0.55±0.73	0.46±0.94	0.48±0.46	0.52±0.74
相位 7	0.09±0.01	0.09±0.01	0.08±0.01	0.09±0.02	0.09±0.02	0.08±0.01	0.09±0.01
能量 8	0.4±0.64	0.35±0.59	0.34±0.37	0.4±0.63	0.33±0.59	0.33±0.35	0.36±0.54
相位 8	0.08±0.01	0.08±0.02	0.08±0.01	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.01	0.08±0.02
能量 9	0.24±0.41	0.22±0.63	0.22±0.35	0.26±0.48	0.2±0.33	0.2±0.25	0.22±0.42
相位 9	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.01	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.15±0.33	0.13±0.26	0.13±0.27	0.16±0.35	0.13±0.25	0.13±0.22	0.14±0.28
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.09±0.28	0.08±0.36	0.08±0.15	0.1±0.26	0.09±0.32	0.08±0.13	0.09±0.26
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.07±0.2	0.07±0.46	0.06±0.14	0.08±0.28	0.07±0.33	0.06±0.14	0.07±0.28
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02

5.5 正常人群不同季节脉诊信息

不同季节的正常人群的脉诊信息时域参数与频域参数均值详见表 43—表 50。

表格 43 正常人群春季脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	77.35±11.13	77.27±11.05	77.37±10.81	77.79±10.8	77.76±10.86	77.66±10.84	77.53±10.92
h1（mm）	2.58±1.17	2.4±1.26	1.89±1.11	2.75±1.15	2.47±1.2	1.92±1.11	2.33±1.17
t1（s）	0.15±0.08	0.15±0.08	0.14±0.06	0.14±0.06	0.14±0.05	0.14±0.06	0.15±0.06

W (s)	0.31±0.13	0.33±0.14	0.35±0.14	0.28±0.13	0.32±0.14	0.34±0.14	0.32±0.14
S(mm2)	85.51±38.85	80.5±40.09	68.16± 39.88	87.84± 37.49	81.91±37.8	68.15± 38.57	78.65± 38.79
S1(mm2)	16.74±10.65	14.48±10.85	11.3±8.52	16.61±9.67	14.46±8.56	11.18±7.41	14.12±9.35
S2(mm2)	68.77±32.03	66.02±33.84	56.86± 34.45	71.23± 31.04	67.45± 31.65	56.97± 33.41	64.53± 32.76
S1/S2	0.29±0.53	0.27±0.57	0.23±0.4	0.26±0.55	0.24±0.43	0.23±0.31	0.25±0.47

表格 44 正常人群春季脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	66.68± 11.03	68.07± 10.43				65.18±	
相位 1	0.29±0.05	0.29±0.05	67.62±9.82	64.42±11.55	65.9±10.88	10.99	66.3±10.8
能量 2	19.07±7.73	17.91±7.51	18.64±8.18	20.38±9.08	19.47±9.37	19.81±9.88	19.22±8.68
相位 2	0.18±0.03	0.18±0.03	0.17±0.02	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03	0.17±0.03
能量 3	7.82±4.7	7.4±4.55	7.38±4.45	8.81±5.38	8.42±5.4	8.55±5.42	8.07±5.01
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02
能量 4	2.55±2.17	2.46±1.69	2.46±1.48	2.6±1.9	2.5±1.46	2.55±1.44	2.52±1.71
相位 4	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.8±1.18	1.98±1.26	1.88±0.98	1.89±1.19	1.87±1.05	1.91±0.97	1.89±1.11
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.96±1.1	1.02±1.01	0.91±0.8	0.91±0.83	0.87±0.79	0.92±1.27	0.93±0.98
相位 6	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02
能量 7	0.46±0.64	0.46±0.55	0.43±0.44	0.41±0.46	0.39±0.41	0.44±0.75	0.43±0.55
相位 7	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.27±0.52	0.29±0.47	0.28±0.39	0.24±0.35	0.24±0.29	0.27±0.39	0.27±0.41
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.18±0.8	0.19±0.3	0.18±0.19	0.15±0.23	0.16±0.27	0.17±0.42	0.17±0.42
相位 9	0.07±0.02	0.08±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 10	0.11±0.29	0.12±0.26	0.11±0.18	0.09±0.16	0.09±0.18	0.1±0.16	0.1±0.21
相位 10	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.02	0.07±0.02	0.07±0.02
能量 11	0.06±0.19	0.07±0.27	0.07±0.13	0.06±0.13	0.06±0.18	0.06±0.18	0.06±0.19
相位 11	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02
能量 12	0.04±0.15	0.05±0.23	0.05±0.13	0.03±0.1	0.04±0.11	0.05±0.35	0.04±0.2
相位 12	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.05±0.02

表格 45 正常人群夏季脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数 (次/分)	77.15±10.64	77.03±10.68	76.95± 10.66	77.01± 10.39	77.03± 10.62	76.89± 10.59	77.01±10.6

h1 (mm)	2.64±1.17	2.64±1.27	2.28±1.15	2.87±1.2	2.61±1.24	2.37±1.17	2.57±1.2
t1 (s)	0.17±0.09	0.16±0.11	0.15±0.09	0.16±0.09	0.16±0.1	0.16±0.08	0.16±0.09
W (s)	0.31±0.13	0.28±0.12	0.31±0.14	0.29±0.13	0.27±0.12	0.31±0.14	0.29±0.13
S(mm ²)	86.09±40.44	82.45±42.51	76.67±	89.97±	80.83±	78.89±	82.47±
			40.66	42.18	40.12	42.78	41.46
S1(mm ²)	18.72±13.48	17.1±15.19	13.87±	19.08±	16.53±	14.35±	16.6±12.89
			11.27	13.37	13.22	10.22	
S2(mm ²)	67.38±33.05	65.35±36.05	62.8±36	70.89±	64.3±33.82	64.54±	65.87±
				35.24		37.97	35.39
S1/S2	0.37±0.93	1.41±43.62	0.22±21.66	0.26±6.7	0.25±13.4	0.17±8.42	0.17±23.57

表格 46 正常人群夏季脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	67.52±11.3	68.05±11.7	67.37± 11.06	65.91±11.96	66.59± 12.28	66.12±11.77	66.93± 11.69
相位 1	0.3±0.06	0.29±0.06	0.3±0.05	0.29±0.06	0.29±0.06	0.3±0.05	0.29±0.06
能量 2	18.88±7.33	17.72±6.89	18.27±7.08	19.53±8.23	18.67±8.4	18.68±8.28	18.63±7.72
相位 2	0.18±0.04	0.19±0.05	0.18±0.04	0.18±0.04	0.18±0.05	0.18±0.05	0.18±0.05
能量 3	7.93±4.7	7.65±4.4	7.7±4.4	8.52±5.11	8.36±4.89	8.53±5.23	8.12±4.8
相位 3	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.03	0.16±0.02	0.16±0.03	0.16±0.02
能量 4	2.33±1.55	2.32±1.72	2.41±1.53	2.51±1.77	2.43±1.74	2.54±1.58	2.42±1.65
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.62±0.98	1.9±1.32	2.01±1.67	1.76±1.1	1.88±1.06	1.98±1.12	1.86±1.23
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.82±0.68	1.02±1.16	1.01±1.3	0.9±0.88	0.93±1.24	0.92±0.88	0.93±1.05
相位 6	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.39±0.97	0.45±1.45	0.42±0.65	0.39±0.72	0.35±0.54	0.41±0.96	0.4±0.93
相位 7	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.21±0.97	0.28±1.14	0.29±1.12	0.19±0.19	0.22±0.99	0.33±1.96	0.25±1.18
相位 8	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02	0.08±0.03	0.09±0.02	0.08±0.02	0.08±0.02
能量 9	0.12±0.25	0.19±1.2	0.18±0.54	0.11±0.14	0.17±1.13	0.24±1.88	0.17±1.05
相位 9	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.03
能量 10	0.1±1.34	0.23±3.01	0.16±1.8	0.07±0.14	0.18±2.76	0.12±0.99	0.14±1.95
相位 10	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03
能量 11	0.04±0.18	0.06±0.23	0.07±0.34	0.09±1.19	0.14±2.74	0.06±0.22	0.07±1.24
相位 11	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.02	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03
能量 12	0.03±0.12	0.13±2.53	0.12±2.23	0.03±0.06	0.06±0.71	0.07±0.82	0.07±1.45
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 47 正常人群秋季脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	76.73±11.2	76.71±11.27	76.46±11.27	76.82±11.21	76.83±11.38	76.64±11.38	76.7±11.29
h1（mm）	2.86±1.19	3.02±1.17	2.67±1.15	3.1±1.19	3.06±1.18	2.79±1.19	2.92±1.18
t1（s）	0.16±0.08	0.15±0.08	0.15±0.07	0.16±0.08	0.16±0.09	0.15±0.08	0.15±0.08
W（s）	0.31±0.14	0.29±0.13	0.31±0.14	0.29±0.14	0.29±0.13	0.31±0.15	0.3±0.14
S(mm ²)	90.85±40.96	94.43±40.16	87.79±42.02	94.64±43.05	94.6±41.78	90.42±43.24	92.13±41.88
S1(mm ²)	19.01±13.48	18.45±12.23	15.56±11.86	20.13±17.69	19.01±16.13	16.83±15.53	18.16±14.64
S2(mm ²)	71.84±33.76	75.98±34.89	72.23±37.04	74.51±34.4	75.59±35.45	73.6±37.53	73.96±35.54
S1/S2	0.2±1.41	1.49±27.48	0.45±5.89	0.32±0.52	0.23±2.45	0.3±1.97	0.5±11.58

表格 48 正常人群秋季脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	68.19±11.15	67.92±10.97	67.69±10.97	65.8±12.57	66.41±12.17	66.59±11.88	67.1±11.64
相位 1	0.29±0.06	0.28±0.05	0.29±0.05	0.29±0.06	0.29±0.06	0.29±0.05	0.29±0.05
能量 2	18.28±7.33	17.74±6.89	17.84±7.14	19.07±7.99	18.27±8.21	18.11±8.22	18.22±7.65
相位 2	0.18±0.03	0.18±0.04	0.18±0.03	0.18±0.03	0.18±0.04	0.18±0.03	0.18±0.03
能量 3	7.79±4.58	7.74±4.37	7.71±4.35	8.73±5.4	8.66±5.5	8.53±5.35	8.19±4.95
相位 3	0.16±0.02	0.15±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02
能量 4	2.39±1.62	2.48±1.68	2.61±2.46	2.72±2.16	2.71±2.11	2.68±1.84	2.6±2
相位 4	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.13±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
能量 5	1.64±0.96	2.03±1.71	1.95±1.05	1.84±1.19	1.97±1.24	2.04±1.2	1.91±1.25
相位 5	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 6	0.87±0.77	1.05±0.98	1.06±1.04	0.95±0.86	1±0.93	1.03±1.13	0.99±0.96
相位 6	0.11±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.4±0.61	0.46±0.55	0.46±0.45	0.41±0.44	0.41±0.48	0.43±0.45	0.43±0.5
相位 7	0.09±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 8	0.2±0.26	0.25±0.28	0.28±0.41	0.21±0.23	0.24±0.35	0.25±0.23	0.24±0.3
相位 8	0.08±0.03	0.09±0.02	0.08±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02	0.09±0.02
能量 9	0.11±0.12	0.15±0.15	0.17±0.17	0.12±0.13	0.15±0.19	0.16±0.15	0.14±0.15
相位 9	0.07±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.07±0.03	0.08±0.03	0.08±0.02	0.08±0.03
能量 10	0.06±0.09	0.09±0.13	0.11±0.25	0.07±0.1	0.09±0.1	0.09±0.1	0.09±0.14
相位 10	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.02	0.06±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03	0.07±0.03
能量 11	0.04±0.07	0.06±0.11	0.06±0.08	0.04±0.06	0.05±0.07	0.06±0.07	0.05±0.08
相位 11	0.05±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03	0.06±0.03

能量 12	0.02±0.06	0.04±0.09	0.04±0.09	0.03±0.04	0.03±0.05	0.04±0.09	0.03±0.07
相位 12	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03	0.05±0.03

表格 49 正常人群冬季脉诊信息时域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
脉数（次/分）	79.35±11.12	79.19±11.08	79.12±11.01	79.74±11.02	79.74±11.01	79.47±11.17	79.43±11.07
h1（mm）	2.87±1.2	2.92±1.22	2.27±1.1	2.92±1.28	2.7±1.21	2.24±1.11	2.66±1.19
t1（s）	0.18±0.14	0.18±0.13	0.17±0.13	0.17±0.13	0.18±0.13	0.17±0.12	0.17±0.13
W（s）	0.23±0.13	0.23±0.13	0.25±0.14	0.22±0.14	0.23±0.13	0.25±0.15	0.24±0.14
S(mm ²)	79.19±34.24	80.71±35.26	69.11±34.68	74.29±32.47	75.88±34.15	74.45±67.5	74.45±34.17
S1(mm ²)	18.26±12.92	17.48±12.21	13.44±9.34	17.5±11.87	16.95±10.68	16.27±14	16.27±11.71
S2(mm ²)	60.93±31.42	63.23±33.14	55.68±32.05	56.79±29.02	58.94±30.8	58.18±53.5	58.18±30.41
S1/S2	0.12±14.43	0.79±15.84	1.54±27.48	0.86±8.62	0.28±5.24	0.26±10.74	0.27±1.19

表格 50 正常人群冬季脉诊信息频域参数特征

	左寸	左关	左尺	右寸	右关	右尺	平均
能量 1	61.6±13.32	61.88±13.21	61.47±12.94	57.3±15	60.06±14.11	60.21±58.9	60.21±13.97
相位 1	0.28±0.08	0.28±0.07	0.29±0.06	0.27±0.08	0.28±0.06	0.29±0.07	0.28±0.07
能量 2	20.66±9.09	19.78±8.7	20.69±9.45	22.55±10.54	21.55±10.76	21.25±22.31	21.25±11.33
相位 2	0.18±0.07	0.19±0.08	0.19±0.08	0.18±0.07	0.18±0.07	0.18±0.07	0.18±0.07
能量 3	10.33±5.82	10.17±5.79	9.98±5.98	12.05±6.46	11.25±6.6	11.35±6.82	10.86±6.26
相位 3	0.16±0.03	0.15±0.03	0.15±0.03	0.16±0.03	0.16±0.03	0.16±0.03	0.16±0.03
能量 4	3.19±2.07	3.24±2.13	3.13±2.04	3.72±2.56	3.22±2.13	3.28±2.19	3.3±2.19
相位 4	0.13±0.03	0.13±0.03	0.12±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03	0.13±0.03
能量 5	2.15±1.35	2.4±1.62	2.28±1.4	2.34±1.52	2.06±1.36	2.14±1.46	2.23±1.45
相位 5	0.11±0.03	0.11±0.03	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.03	0.11±0.03	0.11±0.02
能量 6	1.09±0.96	1.24±1.22	1.15±1.16	1.09±1.05	0.95±0.94	0.96±0.88	1.08±1.04
相位 6	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02	0.11±0.02	0.1±0.02	0.11±0.02
能量 7	0.44±0.45	0.53±1.06	0.51±0.61	0.43±0.5	0.37±0.43	0.41±0.43	0.45±0.62
相位 7	0.1±0.02	0.1±0.02	0.09±0.02	0.1±0.03	0.1±0.03	0.09±0.02	0.1±0.02
能量 8	0.23±0.3	0.29±0.35	0.31±0.55	0.22±0.24	0.22±0.25	0.27±0.86	0.26±0.48
相位 8	0.09±0.03	0.08±0.02	0.08±0.02	0.09±0.03	0.09±0.03	0.08±0.02	0.08±0.03
能量 9	0.14±0.17	0.19±0.23	0.2±0.45	0.13±0.16	0.15±0.19	0.16±0.27	0.16±0.27
相位 9	0.08±0.03	0.08±0.03	0.07±0.02	0.08±0.03	0.08±0.03	0.07±0.03	0.08±0.03

能量 10	0.08 ± 0.13	0.13 ± 0.44	0.12 ± 0.31	0.08 ± 0.1	0.09 ± 0.13	0.11 ± 0.65	0.1 ± 0.35
相位 10	0.06 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.07 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.07 ± 0.03	0.06 ± 0.03
能量 11	0.05 ± 0.16	0.08 ± 0.4	0.1 ± 0.87	0.05 ± 0.1	0.05 ± 0.08	0.07 ± 0.43	0.07 ± 0.44
相位 11	0.05 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.05 ± 0.03
能量 12	0.03 ± 0.1	0.06 ± 0.5	0.06 ± 0.42	0.03 ± 0.11	0.03 ± 0.06	0.04 ± 0.08	0.04 ± 0.28
相位 12	0.04 ± 0.03	0.04 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.04 ± 0.03	0.04 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.05 ± 0.03

附录 A

（资料性附录）

A.1 体质判别标准：

引用北京中医药大学王琦教授团队的《中医体质分类判定标准》、《中医体质分类与判定自测表》进行判别。

A.2 地域划分标准：

按照中国地理区域划分为六大地理分区，分为华北、东北、西北、华东、中南、西南六大行政区。

华北地区（北京市、天津市、河北省、山西省）

东北地区（黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区）

华东地区（上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省、江西省、山东省、台湾省）

中南地区（河南省、湖北省、湖南省、广东省、广西壮族自治区、海南省）

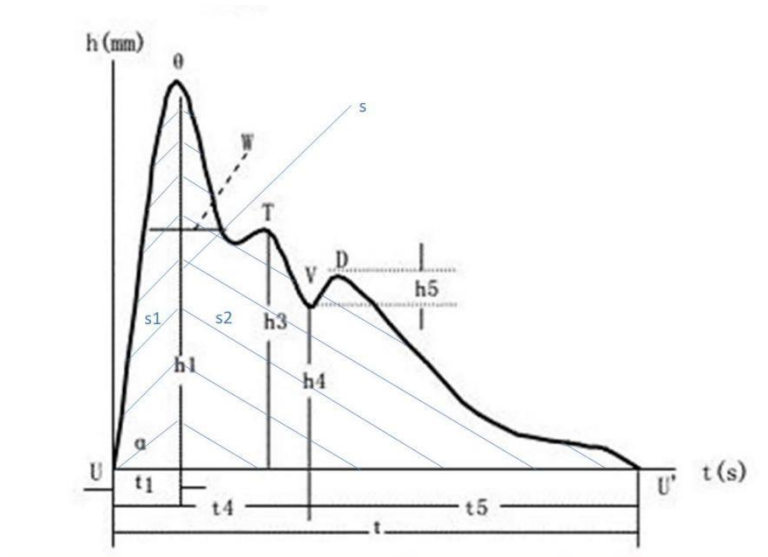
西南地区（重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区）

西北地区（陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区）

A.3 年龄划分标准：

在 WHO 年龄分层的方法基础上，将本文件涉及人群分为 16-30 岁(含 16，不含 30)，30-45 岁(含 30，不含 45)，45-60 岁(含 45，不含 60)， ≥ 60 岁人群 4 类。

A.4 脉诊信息参数说明：



h1：主波峰值为主波峰顶到脉搏波图基线的高度（基线与时间轴平行时），主要反映左心室的射血功能和大动脉的顺应性。

h3：重搏前波幅值；

h4 降中峡幅值；

h5 重搏波幅值；

t1：急性射血期时值；为脉图起点到降中峡之间的时值。对应于左心室的收缩期。

s: 一个脉搏波周期的总面积, 相当于 s1 与 s2 面积总和。

s1: 心脏急性射血期脉搏波面积, 即主表峰值 h1 前脉图面积。

s2: 心脏舒张期脉搏波面积, 即主表峰值 h1 后脉图面积。

s1/s2: 心脏急速射血期与心脏舒张期的比值。

w: 主波上 1/3 处的宽度, 相当于动脉内压力高水平状态所维持的时间。

A. 5 脉诊设备简介:

研究采用中国中医科学院医学实验中心所研制的三探头中医智能脉诊仪(医疗器械: 津械: 20202200143, 型号: MS3-IV) 进行脉诊信息的采集, 该设备具有三点同步独立运动、同步采集、传感器灵敏度高、可重复性高、操作速度快、防干涉等特点, 能够依照生理参数对每位受试者制定个性化的采集方案进行寸口脉的采集。

A. 6 信息采集要求:

1 设备要求:

具体的脉诊信息采集设备参数如下:

1) 探头接触面: 设备传感器的触面应平整光滑, 不应有毛刺;

2) 腕部固定装置: 设备的腕部固定装置应能方便连接与脱卸, 连接后无明显晃动。

3) 外加力学量施加装置的安全限值: 自动加载的外加力学量施加装置在正常工作状态及单一故障状态下最大外加力学量不应超过 88kPa。

4) 外加力学量范围: 0~350g, 设定值的允差为 $\pm 15\%$;

5) 脉压准确性: 脉压采集范围 0~30g, 显示值的允差为 $\pm 10\%$ 。

6) 脉率准确性: 脉率显示范围 40 次/min 到 200 次/min, 分辨率为 1 次/min, 显示值的允差为 ± 3 次/min。

7) 传感器采样率: 采样率 $\geq 500\text{Hz/S}$ 。

2 操作要求:

嘱受试者静坐 15 分钟, 并调整呼吸后使用脉诊仪进行采集。依照生理参数对每位受试者制定个性化的采集方案, 按照先左手后右手的顺序对寸、关、尺 3 部的脉诊信息进行同步采集, 每次采集 40s 或 1min, 得到最佳取脉压力下的脉诊信息参数。

3 操作环境:

不小于 20 平的房间, 整洁明亮, 舒适安静, 空气流通, 符合医疗环境要求。

4 采集人员要求

经过正规培训, 能够熟练掌握设备的采集方法, 临床采集受试者数据时, 应着装整洁合体; 礼貌用语, 耐心解答受试者提问, 尊重每位受试者; 设备规范操作流程规范。

A. 7 信息分析要求:

1 脉诊信息的预处理

应用《中医脉诊信息数据库管理与分析系统》进行脉诊信息处理。即在 MATLAB2018 下, 采用 DCT(离散余弦变换)的方法, 将所采集的数据中频率 $<0.5\text{Hz}$ 和 $>10\text{Hz}$ 的波滤除, 由于 $<0.5\text{Hz}$ 的信号通常不属于脉诊信息信号, 以呼吸和身体的其他运动等影响因素居多, 因此可以滤除; $>10\text{Hz}$ 的波在脉诊信息中振幅很低, 可以忽略不计。滤波后采用反离散余弦变换将数据还原, 达到脉诊信息预处理的目的。

2 基于谐波拟合的脉诊信息特征参数的提取

1) 周期的划分

根据脉诊信号的强度及变化的速度与加速度, 对采集的信号进行周期划分。由于人体不

论处于生理或病理状态时，其脉诊信息的周期都有一定差异，即周期长度及图形并不是完全相同的。

2) 通过谐波拟合建立提取特征参数的数学模型——多周期整体最小二乘的应用以各自周期长度构造三角函数对所有周期的信号做最小二乘回归来建立适用于 12 谐波模型，由所得模型可相当精确地拟合该样本具有不同脉率的脉象信号。数学模型的建立是考虑多个周期的脉象信号的，而且各个周期 T_i 可以是不同的。通过公式，可用 a_k 和 b_k 来构造任何周期长度 L 的脉图。拟合结果如下图所示。

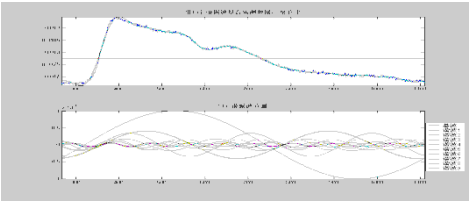


图 1 12 个谐波拟合波形与原始脉诊信息的比较

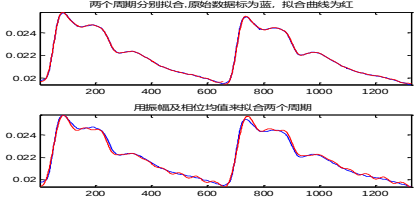


图 2 整体最小二乘法减少了拟合的误差

3) 特征参数的提取

对在左右手寸、关、尺 6 位置采集到的数据建模，根据 a_k 和 b_k 计算 12 个谐振波的振幅和相位 (C1-C12, F1-F12)，再加上时域的脉位、 h_1 、 t_1 、 t_4 、 t_5 、 $S(mm^2)$ 、 $S_2(mm^2)$ 、 w 等参数，共为 33 个，6 位置共用一个脉数参数，即所采集的每位受试者的脉诊信息可以提取出 193 个特征参数 (32 个*6 个部位+1)。