

团 体 标 准

T/SZS XXXX—XXXX

智慧医疗 血常规检查报告图形化 第 1 部分：展示规范

Smart medical—graphical display of blood routine test results—Part 1:
display specification

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

深圳市深圳标准促进会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本原则 2

 4.1 全面性 2

 4.2 真实性 2

 4.3 准确性 2

5 展示内容及指标 2

 5.1 展示内容 2

 5.2 展示指标 3

6 图形化要求 3

 6.1 基本要求 3

 6.2 白细胞结果展示 3

 6.3 红细胞结果展示 3

 6.4 血小板结果展示 3

7 结果解读 4

附录 A（资料性） 血常规检验指标参考区间 5

附录 B（资料性） 血常规检查报告图形化展示示例 8

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。

本文件由深圳市益亿健康咨询科技有限公司提出。

本文件由深圳市深圳标准促进会归口。

本文件起草单位：深圳市益亿健康咨询科技有限公司、深圳市众信电子商务交易保障促进中心、深圳市鹏诚标准化咨询服务有限公司。

本文件主要起草人：蔡龙、温利群、陈晓彬、王向东、王锐东、刘文娜、夏祥福、聂艳梅、王莉、刘泽远。

引 言

血常规是一项基本医疗检查，是医生诊断病情常用的辅助检查手段之一。目前，血常规检查的结果以数据形式呈现，主要包括白细胞、红细胞、血小板等相关指标。这些数据对于医生来说是非常重要的参考信息，但对于患者和其他非专业人士来说，理解这些数据则会有一定的难度。

图形化的血常规结果展示将数据以图形的形式呈现，一方面可以将多个数据指标进行对比分析，能够帮助医生更快地获取关键信息，提高诊断的准确性和效率。另一方面，可以方便医生和患者之间的沟通，更容易理解和解读检查结果。

智慧医疗 血常规检查报告图形化 第1部分：展示规范

1 范围

本文件给出了血常规检查报告图形化展示的基本原则、展示内容及指标、图形化要求、结果解读的规范。

本文件适用于血常规检查报告图形化展示。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WS/T 402—2012 临床实验室检验项目参考区间的制定

WS/T 405—2012 血细胞分析参考区间

WS/T 779—2021 儿童血细胞分析参考区间

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

3.2 热力图 heatmap

用颜色深浅来直观地展现某一范围内连续型数据差异的数据可视化图形。

3.3

3.4 雷达图 radar chart

将多个维度的数据量映射到从同一中心点出发的多个坐标轴上的多变量数据可视化图形。

3.5

3.6 饼图 pie charts

通过将圆形划分为不同的扇区来展示不同变量占比情况的可视化图形。

注：本文件附录B.1所示饼图中所有扇区的白细胞占比之和为100%。

3.7

3.8 参考值 reference value

通过对参考个体某一特定量进行观察或者测量而得到的值(检验结果)。

注：参考值从参考样本组中获得。

[来源：WS/T 402—2012 3.4]

3.9

3.10 参考分布 reference distribution

参考值的分布。

注：参考人群的分布和分布参数可用参考样本组的分布和适宜的统计方法估计。

[来源：WS/T 402—2012 3.5]

3.11

3.12 参考限 reference limit

参考源自参考分布用于分类目的的值。

注：参考限使规定部分的参考值分别小于等于或大于等于的下侧或上侧限值，参考限将参考值分类，参考限可能会与其他各种类型的医学决定限不同。

[来源：WS/T 402—2012 3.6]

3.13

3.14 参考区间 reference range

两参考限之间(包括两参考限)的区间。

注1:参考区间是指从参考下限到参考上限的区间，通常是中间95%区间。在某些情况下只有一个参考限具有临床意义，通常是参考上限，这时的参考区间是0到参考上限。

注2:参考区间在我国通常又称为“参考范围”、“正常范围”、“正常值”等，但“参考区间”是目前国际通用规范术语。

[来源：WS/T 402—2012 3.7]

4 基本原则

4.1 全面性

图形化展示覆盖血细胞分析主要检验结果。

4.2 真实性

图形化结果基于检验结果来展示。

4.3 准确性

图形化展示准确反映检验结果。

5 展示内容及指标

5.1 展示内容

5.1.1 血常规检查报告图形化展示的内容包括但不限于：

- a) 白细胞相关检验结果；
- b) 红细胞相关检验结果；
- c) 血小板相关检验结果；

5.1.2 具体展示项目参见表 1。

表 1 血常规检查报告图形化展示项目

类型	项目	单位
白细胞相关检验结果	白细胞计数 (WBC)	$\times 10^9/L$
	中性粒细胞绝对值 (Neut#)	$\times 10^9/L$
	淋巴细胞绝对值 (Lymph#)	$\times 10^9/L$
	单核细胞绝对值 (Mono#)	$\times 10^9/L$
	嗜酸性粒细胞绝对值 (Eos#)	$\times 10^9/L$
	嗜碱性粒细胞绝对值 (Baso#)	$\times 10^9/L$
	中性粒细胞百分比 (Neut%)	%
	淋巴细胞百分比 (Lymph%)	%
	单核细胞百分比 (Mono%)	%
	嗜酸性粒细胞百分比 (Eos%)	%
	嗜碱性粒细胞百分比 (Baso%)	%

表 1 血常规检查报告图形化展示项目（续）

类型	项目	单位
红细胞相关检验结果	红细胞计数（RBC）	$\times 10^{12}/L$
	血红蛋白（Hb）	g/L
	红细胞压积（HCT）	%
	红细胞平均体积（MCV）	fL
	平均血红蛋白量（MCH）	pg
	平均血红蛋白浓度（MCHC）	g/L
	红细胞分布宽度（CV）	fL
血小板相关检验结果	血小板总数（PLT）	$\times 10^9/L$
	血小板压积（PCT）	%
	平均血小板体积（MPV）	fL
	血小板分布宽度（PDW）	%

5.2 展示指标

血常规检查报告图形化展示的结果指标应同时包含检验结果及参考区间。
注：参考区间可参照附录A，根据样本来确定适用成人或儿童显示相应的范围。

6 图形化要求

6.1 基本要求

- 6.1.1 白细胞、红细胞、血小板的相关检验结果可分别以不同的图形展示。详见附录 B 的图形展示示例。
- 6.1.2 雷达图半径至少包括指标范围的最大值、平均值加标准差、中间值、平均值减标准差、最小值等五个参考点。不同参考值的闭环颜色与热力图的颜色一致，且与五个参考点由外至内相对应。
- 6.1.3 图形展示时应同时显示各项目的检验结果及参考区间。

6.2 白细胞结果展示

- 6.2.1 白细胞计数宜使用条形热力图展示。条形热力图应显示白细胞计数参考区间。图中应清楚展示实际检验结果所处的位置。
- 6.2.2 除白细胞计数外，不同类型的细胞百分比宜使用饼图和雷达图复合展示。
- 6.2.3 白细胞结果展示图宜为多个不同半径的同心圆，与雷达图半径展示方式一致。
- 6.2.4 不同类型细胞百分比的饼图半径为其细胞绝对值的实际检验结果值，展示颜色与实际值在热力图中的颜色保持一致。

6.3 红细胞结果展示

- 6.3.1 红细胞相关检验结果宜使用雷达图展示。
- 6.3.2 各检验结果用直线顺序联结形成不规则闭环图。

6.4 血小板结果展示

- 6.4.1 血小板相关检查结果宜使用雷达图展示。
- 6.4.2 各检测结果用直线顺序联结形成不规则闭环图。

7 结果解读

针对图形化展示可提供以下解读：

- a) 症状表现，即与检查结果相匹配的可能出现的症状；
- b) 患病感受，即与检查结果相匹配的患者可能出现的感受；
- c) 病情分析，即检查结果显示的可能的病情；
- d) 营养建议，即针对检查结果反映的病情提出的非治疗性建议；
- e) 其他，即根据结果可提供的其他解读。

附 录 A

附 录 B （资料性）

附 录 C 血常规检验指标参考区间

表A. 1和A. 2分别给出了成人和儿童的血常规检验指标的参考区间。

表 A. 1 成人血常规检验指标的参考区间

类型	项目	参考区间
白细胞相关检验结果	白细胞总数（WBC）	3.5～9.5
	中性粒细胞绝对值（Neut#）	2～7
	淋巴细胞绝对值（Lymph#）	3.5～9.5
	单核细胞绝对值（Mono#）	0.12～1
	嗜酸性粒细胞绝对值（Eos#）	0.02～0.52
	嗜碱性粒细胞绝对值（Baso#）	0～0.06
	中性粒细胞百分比（Neut%）	50～70
	淋巴细胞百分比（Lymph%）	20～40
	单核细胞百分比（Mono%）	3.5～10
	嗜酸性粒细胞百分比（Eos%）	0.4～8
	嗜碱性粒细胞百分比（Baso%）	0～1
红细胞相关检验结果	红细胞计数（RBC）	4.3～5.8
	血红蛋白（Hb）	120～172
	红细胞压积（HCT）	40～51
	红细胞平均体积（MCV）	82～100
	平均血红蛋白量（MCH）	27～34
	平均血红蛋白浓度（MCHC）	322～362
	红细胞分布宽度（CV）	10～15
血小板相关检验结果	血小板总数（PLT）	125～350
	血小板压积（PCT）	0.093～0.305
	平均血小板体积（MPV）	7.7～13.1
	血小板分布宽度（PDW）	9～18

表 A.2 儿童血常规检验指标的参考区间

项目	年龄	参考区间
白细胞计数(WBC)	28天~6月(不含)	5.6~14.5
	6月~1岁(不含)	5.0~14.2
	1岁~2岁(不含)	5.5~13.6
	2岁~6岁(不含)	4.9~12.7
	6岁~13岁(不含)	4.6~11.9
	13岁~18岁	4.6~11.3
中性粒细胞绝对值(Neut#)	28天~6月(不含)	0.6~7.1
	6月~1岁(不含)	0.8~6.1
	1岁~2岁(不含)	0.9~5.5
	2岁~6岁(不含)	1.3~6.7
	6岁~13岁(不含)	1.7~7.4
	13岁~18岁	1.9~7.9
淋巴细胞绝对值(Lymph#)	28天~6月(不含)	3.2~10.7
	6月~1岁(不含)	2.8~10.0
	1岁~2岁(不含)	2.7~9.1
	2岁~6岁(不含)	2.0~6.5
	6岁~13岁(不含)	1.7~4.7
	13岁~18岁	1.5~4.2
单核细胞绝对值(Mono#)	28天~6月(不含)	0.25~1.89
	6月~1岁(不含)	0.15~1.24
	1岁~2岁(不含)	0.20~1.14
	2岁~6岁(不含)	0.16~0.92
	6岁~13岁(不含)	0.15~0.86
	13岁~18岁	0.15~0.89
嗜酸性粒细胞绝对值(Eos#)	28天~1岁(不含)	0.06~1.22
	1岁~18岁	0.04~0.74
嗜碱性粒细胞绝对值(Baso#)	28天~2岁(不含)	0.00~0.14
	2岁~18岁	0.00~0.10
中性粒细胞百分数(Neut%)	28天~6月(不含)	7~51
	6月~1岁(不含)	9~53
	1岁~2岁(不含)	13~54
	2岁~6岁(不含)	23~64
	6岁~13岁(不含)	32~71
	13岁~18岁	33~74
淋巴细胞百分数(Lymph%)	28天~6月(不含)	34~81
	6月~1岁(不含)	37~82
	1岁~2岁(不含)	35~76
	2岁~6岁(不含)	26~67
	6岁~13岁(不含)	22~57
	13岁~18岁	20~54
单核细胞百分数(Mono%)	28天~6月(不含)	3~18
	6月~2岁(不含)	2~14
	2岁~18岁	2~11
嗜酸性粒细胞百分数(Eos%)	28天~1岁(不含)	0.8~11
	1岁~18岁	0.5~9

表 A.2 儿童血常规检验指标的参考区间（续）

项目	年龄	参考区间
嗜碱性粒细胞百分数 (Baso%)	28 天~18 岁	0~1
红细胞计数 (RBC)	28 天~6 月 (不含)	3.5~5.6
	6 月~6 岁 (不含)	4.1~5.5
	6 岁~13 岁 (不含)	4.3~5.7
	13 岁~18 岁	4.1~6.2
血红蛋白 (Hb)	28 天~6 月 (不含)	99~196
	6 月~1 岁 (不含)	103~138
	1 岁~2 岁 (不含)	104~143
	2 岁~6 岁 (不含)	115~150
	6 岁~13 岁 (不含)	121~158
	13 岁~18 岁	114~179
血细胞比容 (Hct)	28 天~6 月 (不含)	29~57
	6 月~1 岁 (不含)	32~45
	1 岁~2 岁 (不含)	32~43
	2 岁~6 岁 (不含)	35~45
	6 岁~13 岁 (不含)	37~47
	13 岁~18 岁	35~53
平均红细胞体积 (MCV)	28 天~6 月 (不含)	73~105
	6 月~2 岁 (不含)	71~86
	2 岁~6 岁 (不含)	76~88
	6 岁~13 岁 (不含)	77~92
	13 岁~18 岁	80~98
平均红细胞血红蛋白含量 (MCH)	28 天~6 月 (不含)	24~37
	6 月~6 岁 (不含)	24~30
	6 岁~18 岁	26~34
平均红细胞血红蛋白浓度 (MCHC)	28 天~6 月 (不含)	305~361
	6 月~18 岁	309~359
血小板计数 (PLT)	28 天~6 月 (不含)	203~653
	6 月~1 岁 (不含)	172~601
	1 岁~2 岁 (不含)	191~516
	2 岁~6 岁 (不含)	187~475
	6 岁~12 岁 (不含)	177~446
	12 岁~18 岁	148~399

附 录 D

附 录 E （资料性）

附 录 F 血常规检查报告图形化展示示例

白细胞、红细胞、血小板的相关检验结果图形展示示例见图B.1~B.3，其中：

- a) 图 B.1 白细胞检验结果条形热力图：计数参考区间为（3.5~9.5）；
- b) 图 B.1 白细胞检验结果饼图和雷达图复合展示：所有扇区的占比之和为 100%；
- c) 红细胞、血小板检验结果图形化展示示例均为雷达图。

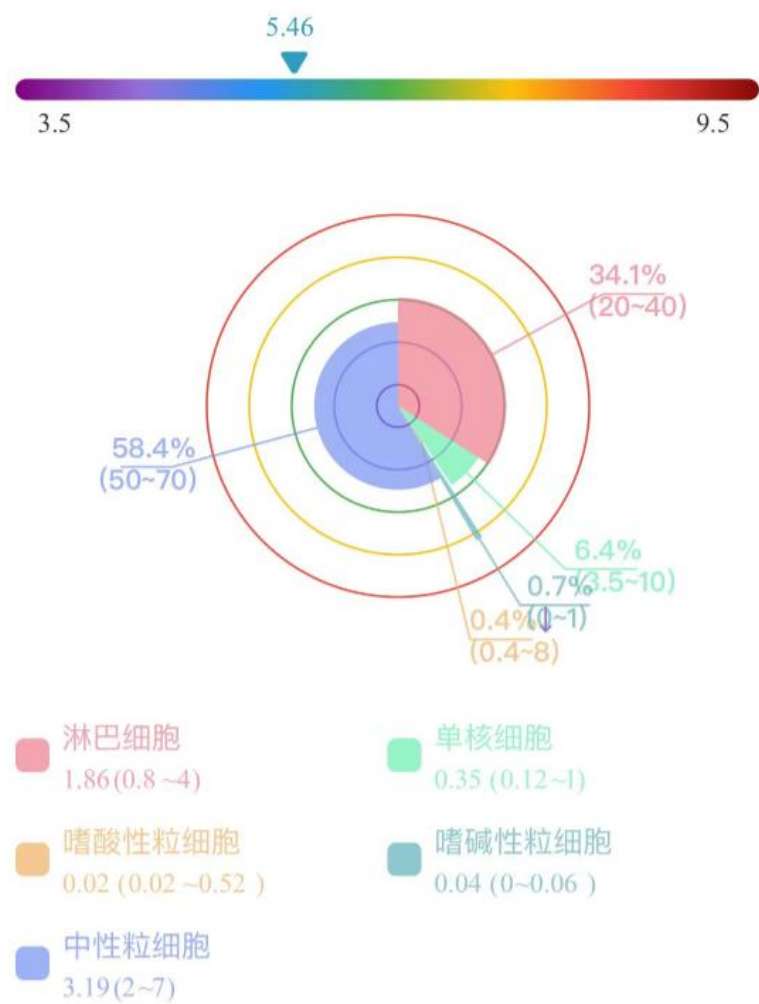


图 B.1 白细胞检验结果图形化展示示例

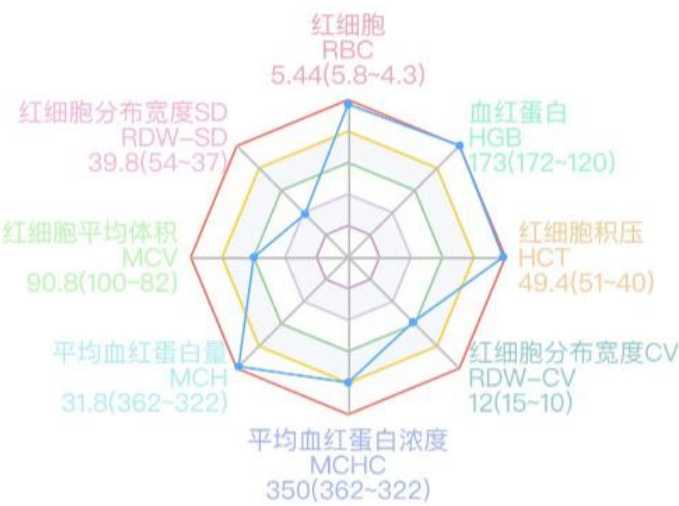


图 B. 2 红细胞检验结果图形化展示示例

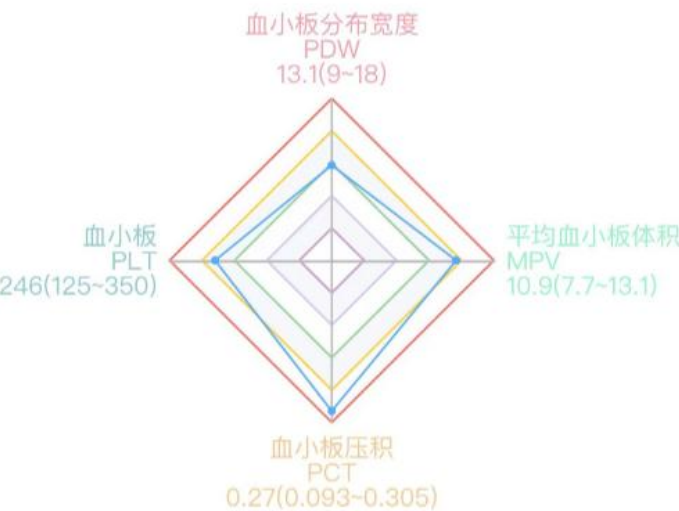


图 B. 3 血小板结果图形化展示示例