

目 录

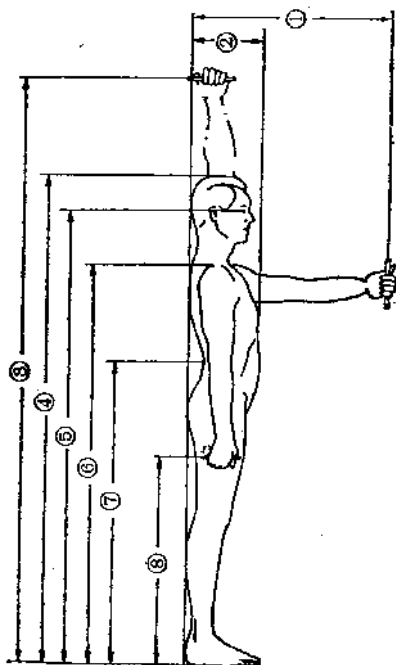
一、德国成人身体尺寸.....	(1)
二、重要活动范围和身体各部舒适姿势的 调节范围.....	(9)
三、二维模板(平面模拟人)	(14)
四、百分制号数的计算.....	(16)
五、各种劳动姿势的最小占地尺寸.....	(18)
六、各种坐姿及工作坐具.....	(26)
七、荧光屏工作岗位形态设计.....	(32)
八、工作用家具.....	(36)
1. 工作台	(36)
2. 工作坐椅	(36)
3. 垫脚	(37)
4. 文件夹具	(37)
九、环境条件.....	(38)
1. 照明	(38)
2. 室内小气候	(38)
3. 噪声	(39)
十、工作岗位的活动面积.....	(39)
十一、坐的机会.....	(44)

十二、体力.....	(45)
十三、手柄和边缘的弧度.....	(51)
十四、调节部件的选择.....	(52)
十五、符合安全要求的一般设计原则.....	(58)
十六、符合安全要求的结构尺寸.....	(59)
十七、明显的调节动作.....	(68)
十八、建议.....	(69)
1. 小操作力下建议采用的调节部件	(69)
2. 建议装卸台、楼梯、梯子采用的 上升角度	(70)
十九、视线与头部姿势.....	(72)
1. 视野界限(垂直)	(74)
2. 双眼视觉的视野与固定视野界限	(77)
3. 视距离与固定视野	(78)
4. 字母大小与阅读距离的关系.....	(79)
二十、各种指示仪表的用途.....	(80)
二十一、照明技术.....	(82)
二十二、管道中各种流动物料的颜色标志	(91)
二十三、有效温度.....	(93)

二十四、室温·····	(103)
二十五、房间尺寸与空间·····	(106)
二十六、判断机械振动对人体作用的人体 坐标系统·····	(108)
二十七、声学技术概念与测试方法·····	(116)
1. 声级的叠加 ·····	(122)
2. 言语清晰度的干扰 ·····	(124)
3. 回混停留时间 ·····	(127)
4. 工作岗位、工作间、休息室声级 的极限值/标准值·····	(129)
5. 通过补救措施和护耳减少噪声 ···	(132)
二十八、噪声防护·····	(136)
二十九、对声学危险信号的要求·····	(137)
三十、有关工效学的一些规范·····	(140)
三十一、联邦德国工效学标准化委员会 各工作委员会·····	(145)
三十二、TC 159 的各分委员会 ·····	(146)
三十三、有关工效学的德语文献·····	(147)
1. 图书 ·····	(147)
2. 刊物 ·····	(162)

一、德国成人身体尺寸

(16 岁至 60 岁年龄范围的平均值)



德国成人身体尺寸

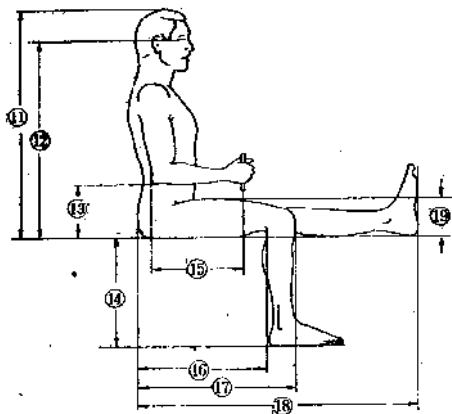
尺寸 (单位: 厘米)	百分制号数*					
	男 性			女 性		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1. 臂前伸长度 (背至拳心)	66.2	72.2	78.7	61.6	69	76.2
2. 躯干厚度	23.3	27.6	31.8	23.8	28.5	35.7
3. 双臂上举高度	191.0	205.1	221.0	174.8	187.0	200.0
4. 身高	162.9	173.3	184.1	151.0	161.9	172.5
5. 眼高	150.9	161.3	172.1	140.2	150.2	159.6
6. 肩高	134.9	144.5	154.2	123.4	133.9	143.6
7. 站姿肘高	102.1	109.6	117.9	95.7	103.0	110.0
8. 站姿手高	72.8	76.7	82.8	66.4	73.8	80.3
9. 站姿肘宽	31.0	34.4	36.8	31.4	35.8	40.5
10. 肩宽	36.7	39.8	42.8	32.3	35.5	38.8

根据 DIN (德国工业标准, 下同) 草案 33402, 第二部分, 1979。

• 百分制号数 5 表示“小”身材, 有 5% 的数目低于此界限值。百分制号数 50 表示“中等”身材, 全部数值中, 各有 50% 高于或低于此值。百分制号数 95 表示“大”身材, 在所有数值中, 有 5% 高于此界限值。

德国成人身体尺寸

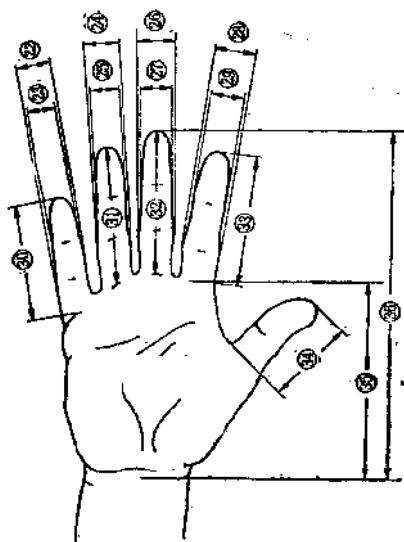
(16岁至60岁年龄范围的平均值)

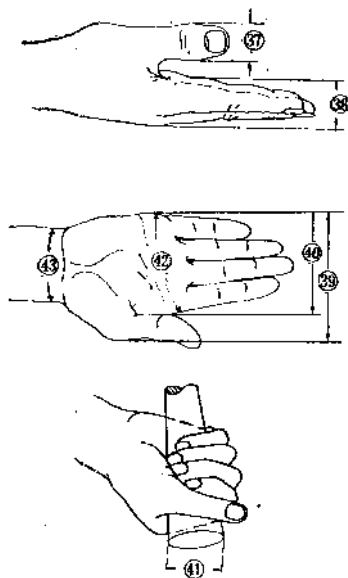


百分制号数

尺寸 (单位: 厘米)	男 性			女 性		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
11. 坐姿身高 (躯干长度)	84.9	90.7	96.2	80.5	85.7	91.4
12. 坐姿眼高	73.9	79.0	84.4	68.0	73.5	78.5
13. 肘距坐平面高度	19.3	23.0	28.0	19.1	23.3	27.8
14. 连脚在内的小腿高度(坐位高度)	39.9	44.2	48.0	35.1	39.5	43.4
15. 肘拳心距	32.7	36.2	38.9	29.2	32.2	36.4
16. 坐深	45.2	50.0	55.2	42.6	48.4	53.2
17. 臀—膝长度	55.4	59.9	64.5	53.0	58.7	63.1
18. 臀—腿长度	96.4	103.5	112.5	95.5	104.4	112.6
19. 大腿侧高	11.7	13.6	15.7	11.8	14.4	17.3
20. 双肘宽	39.9	45.1	51.2	37.0	45.6	54.4
21. 坐姿腕宽	32.5	36.2	39.1	34.0	38.7	45.1

根据 DIN 草案 33402, 第二部分, 1979。





④——拇指与食指在握住圆锥时形成的圆环尺寸。

百分制号数

尺 寸 (单位: 厘米)	男 性			女 性		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
22. 小指近宽 (近宽 = 接近手掌)	1.6	1.7	1.8	1.2	1.5	1.7
23. 小指远宽 (远宽 = 接近指尖)	1.4	1.5	1.7	1.1	1.3	1.5
24. 无名指近宽	1.8	2.0	2.1	1.5	1.6	1.8
25. 无名指远宽	1.5	1.7	1.9	1.3	1.4	1.6
26. 中指近宽	1.9	2.1	2.3	1.6	1.8	2.0
27. 中指远宽	1.7	1.8	2.0	1.4	1.5	1.7
28. 食指近宽	1.9	2.1	2.3	1.6	1.8	2.0
29. 食指远宽	1.7	1.8	2.0	1.3	1.5	1.7

22~29: 均在指关节处测量。

根据 DIN 草案 33402, 第二部分, 1979。

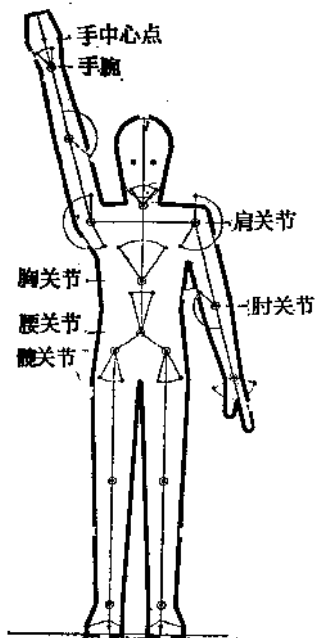
百分制号数

尺 寸 (单位: 厘米)	男 性			女 性		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
30. 小指长度	5.6	6.2	7.0	5.2	5.8	6.6
31. 无名指长度	7.0	7.7	8.5	6.5	7.3	8.0
32. 中指长度	7.5	8.3	9.2	6.9	7.7	8.5
33. 食指长度	6.8	7.5	8.3	6.2	6.9	7.6
34. 拇指长度	6.0	6.7	7.6	5.2	6.0	6.9
35. 手掌长度	10.1	10.9	11.7	9.1	10.0	10.8
36. 手长	17.0	18.6	20.1	15.9	17.4	19.0
37. 拇指宽	2.0	2.3	2.5	1.6	1.9	2.1
38. 手厚	2.4	2.8	3.2	2.1	2.6	3.1
39. 连拇指手宽	9.8	10.7	11.6	8.2	9.2	10.1
40. 手宽	7.8	8.5	9.3	7.2	8.0	8.5
41. 拇食指环长	11.9	13.8	15.4	10.8	13.0	15.7
42. 手心周长	19.5	21.0	22.9	17.6	19.2	20.7
43. 手腕周长	16.1	17.6	18.9	14.6	16.0	17.7

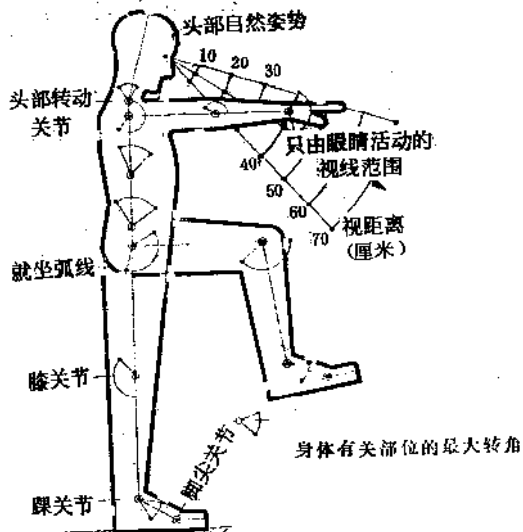
37: 在指关节处测量。

根据 DIN 草案 33402, 第二部分, 1979。

二、重要活动范围和身体各部 舒适姿势的调节范围



人体对称部位的前视和侧视四肢图



重要活动范围和身体各部舒适姿势的调节范围

身体部位	关节	活 节	最大角度	最大范围 (度)	舒适调节范围
头至躯干	颈关节	1. 低头, 仰头	+40...-35①	75	+12...25
		2. 左歪, 右歪	+55...-55①	110	0
		3. 左转, 右转	+55...-55①	110	0
躯干	胸关节 腰关节	4. 前弯, 后弯	+100...-50①	150	0
		5. 左弯, 右弯	+50...-50①	100	0
		6. 左转, 右转	+50...-50①	100	0
大腿至髋关节	髋关节	7. 前弯, 后弯	+120...-15	135	0(+85...+100)②
		8. 外拐, 内拐	+30...-15	45	0
小腿对大腿	膝关节	9. 前摆, 后摆	+0...-135	135	0(-95...-12)②
脚至小腿	踝关节	10. 上摆, 下摆	+110...+55	55	+85...+105
脚至躯干	髋关节 小腿关节 踝关节	11. 外转, 内转	+110...-70①	180	+0...+

续表

身体部位	关节	活 动	最大角度	最大范围 (度)	舒适调节范围
上臂至 躯干	肩关节(锁骨)	12. 外摆, 内摆	+180...-30①	210	0
		13. 上摆, 下摆	+180...-45①	225	(+15...+35) ③
		14. 前摆, 后摆	+140...-40①	180	+40...+90
下臂至 上臂	肘关节	15. 弯曲, 伸展	+145...0	145	+85...+110
手至下臂	腕关节	16. 外摆, 内摆	+30...-20	50	0⑤
		17. 弯曲, 伸展	+75...-60	135	0
手至躯干	肩关节, 下臂	18. 左转, 右转	+130...-120③④	250	-30...-60

注: ——给出的最大角度通于一般情况。年纪较高的人大多低于此值。此外, 在穿厚衣服时角度要小一些。

——有多个关节的一串骨骼中若干角度相叠加产生更大的总活动范围(例如低头、弯腰)。

① 得自给出关节活动的叠加值。

③ 括号内为在身体前方的操作。

② 括号内为坐姿值。

④ 开始的姿势为手与躯干侧面平行。

⑤ 拇指向下, 全掌对横轴的角度为12度。

资 料 来 源

1. 人体工程学, 设计数据摘要
Human Engeneering, Design Data Digest, US
Army, Missile Command, Redstom Arsenal,
Alabama 1969
2. 人体形态技术图
Jenik, P.: Technický obraz Lidské postavy
(Technisches Bild der menschlichen Gestalt),
Prag 1968
3. 工效学形态设计辅助手段——人体形态的标记模板
Jenner, R., -D., H.Kaufmann und D.Schäfer,
Planungshilfen für die ergonomische Gestaltung
—Zeichenschablonen für die menschliche Gesta-
lt. IWA, Esslingen 1978
4. 驾驶员的座位: 要符合人体功能和人体测量学的要求
Rebiffé, R.: le Siège der Conducteur; Son
Adaptation Aux Exigences Fonctionelles et
Anthropométriques. In: sitting Posture, Sitzhal-
tung. Posture assise, London: Taylor & Francis,
1969, S. 132-147
5. 人体尺寸
Diffrient, N. et al.: Humanscale 1/2/3, Cam-
bridge, MIT Press, 1974

• 此处只译出书名。后边依次为作者、原书名、出版社和出版年代。——译注

三、二维模板（平面模拟人）

有一种模拟的测试技术辅助手段，如下图所示之模板，可用于测量座位，尤其是工作岗位的座位，以及座位、工作面和调节部件的配合。

DIN 33408 详细阐述了各种型号的二维模板，它们符合 DIN 33402 的人体尺寸。二维模板的关节，有一部分是按照于尔根斯（Jürgens）等人 1975 年的经验数据设计的。

参 考 文 献

H. W. 于尔根斯（Jürgens）、K. 海尔比希（Helbig）和 Th. 科普卡（Kopka）著：

功能适宜的人体轮廓模板

Ergonomics 2 (1975) 185-194

R. — D. 耶纳尔（Jenner）、H. 考夫曼（Kaufmann）和 D. 谢弗尔（Schäfer）著：

工效学形态设计用辅助手段——人体形态的标记模板，比例尺 1:10

I WA, Esslingen 1978

成套模拟人订购处：

I WA—计算尺厂

— 埃斯林根（Esslingen）7300，邮政信箱 803