

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

丙种专刊第三号

人体骨骼测量方法

吴汝康 吴新智 编著



科学出版社

363

74

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

丙种专刊第三号

人体骨骼测量方法

吳汝康 吳新智 编著

科 学 出 版 社

1965

内 容 简 介

本书为中国科学院古脊椎动物与古人类研究所丙种专刊,简明、系统地介绍了人体各部骨骼的测量和观察方法,这些方法都是目前国际上通用的方法。书中所列举的每个测点和观察项目,均在我国人体骨骼上试用过,证实是可行的。此外,书中还扼要地介绍了一般测量仪器的种类和使用方法,以及年龄和性别的估算与鉴定方法。

人体骨骼测量是活体(包括尸体)测量的基础,它在医疗卫生、工业、国防和体育运动等事业中具有实际的用途。同时,人体骨骼测量可以提供人类在系统发育和个体发育中骨骼的尺寸和变化特点的资料,因此它对于人类演化、人种和种族起源以及人体形态学等理论研究亦具有重要的意义。

本书可供人类学工作者、人体解剖学工作者、法医工作者以及各高等医学院校和体育院校有关专业的师生参考。

人 体 骨 骼 测 量 方 法

吴汝康 吴新智 编著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 117 号

北京市书刊出版业营业许可证书字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1965 年 11 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/25

1965 年 11 月 第一次印刷 印张: 4

印数: 0001—2,800 字数: 85,000

统一书号: 13031·2223

本社书号: 3375·13—16

定价: [科六] 0.55 元

前 言

骨骼是人体的支架,是人体的重要组成部分,国人骨骼的数据和特征是医疗卫生必要的基础知识。

人类的起源和发展以至我国各族人民的起源和发展是重要的理论问题,是唯物主义和唯心主义长时期来在进行着剧烈斗争的课题。远古人类身体所遗留下来的只有骨骼残骸,现代人骨的知识是了解古代人骨的基础,因而对现代人骨的研究是研究人类进化、人种起源和民族起源的不可或缺的资料。

人体测量工作对工业、医疗卫生和国防建设都有着密切的关系,而骨骼测量是活体测量的基础和主要根据。

目前,我国还没有各族人民骨骼的比较系统的基本资料和解剖常数。因而,大力开展国人骨骼人类学的研究,有着重要的理论上和实际上的意义。

近几十年、特别是近十多年来,虽然已进行了一些国人骨骼的测量和观察工作,但缺乏统一的规格,难以互相比较,影响了国人骨骼人类学研究的进一步开展。

根据我国生物学科人类学发展的要求,我们编写了这本“人体骨骼测量方法”。

本书所介绍的人体骨骼测量和观察方法,都是目前国际上一般通用的方法,但每个测点、测量项目和观察项目都先在我国的人体骨骼上试用,切实可行的方予采用。对测量或观察时可能发生疑问的地方加以说明或指出需要注意的事项。某些测点的定位,某些测量或观察项目在国际上仍无一致的方法,则根据我们实际工作的经验,加以取舍。为了便于与其他材料进行比较研究,一般不另立新方法。

书中所引用的数据,尽量采用我国的标准,如儿童牙齿萌出的年龄等。在我国尚无合适数据的部分,则参照国外的资料,但在文中注明。

在骨骼的观察部分,为了避免实际上的困难,书中删除或归并了一

些容易混淆的级别，同时在我们研究所收藏的骨骼中选择出各种性状分级的典型标本，作为分级的标准。

书中附有照片及简图，以帮助读者掌握测量方法和观察分级的标准。

本书所用解剖名词均按卫生部统一的规定，少数没有统一规定的名词则附以外文名称。各测点等名称之后附有国际通用的拉丁文名称，各测量仪器及测量项目等之后大多附有英文，少数项目不见于一般英文测量书籍者则改附以德文，以便读者参看外文人体测量书籍时，易于查对。

本书初稿曾提交 1964 年 8 月上旬在长春举行的中国解剖学会学术会议讨论，并送请国内有关专家审阅，承各方面予以鼓励、支持和提出宝贵意见，在此敬表谢忱。

在本书编写过程中，周国兴、张银运、韩康信等同志在大量骨骼标本上试用测量方法和选择观察分级的典型标本等，化费了大量的劳动，这本小册子的完成，是与他们的辛勤劳动分不开的。本书的照片由王哲夫同志拍摄，插图由沈文龙同志绘画，稿件的抄写和校对主要由段雨霞同志担任，所里的其他许多同志也在各方面予以协助，我们在此表示诚挚的感谢。

由于我们工作缺乏经验和时间仓促，内容定有错误或不当之处，请读者多多提出意见，以便改进。

吴汝康 1964 年 9 月

目 录

前言	vii
一、一般叙述	1
二、测量仪器	2
三、年龄的估计	8
1. 牙齿的萌出	11
2. 牙齿的磨耗	12
3. 骨缝的愈合	12
4. 一般骨骼骨化点的出现与骨髓的愈合	14
5. 骨骼的其他年龄变化	17
四、性别的鉴定	17
五、颅骨的测量	23
1. 颅骨的主要测点	24
2. 颅骨(下颌骨除外)的主要测量	29
A. 直线测量	29
B. 弧弦测量	32
C. 角度测量	32
D. 颅容量	33
3. 下颌骨的主要测量	33
4. 颅指数及其分级法(附总面角的分级法)	35
六、颅骨的观察	39
1. 颅形(顶面观)	40
2. 额中缝	42
3. 眉弓	42
4. 鼻根点凹陷	43
5. 眶形	43
6. 眶下窝或犬齿窝	43
7. 梨状孔下缘	48
8. 鼻前棘	49

9. 门齿	51
10. 腭形	51
11. 腭圆枕	51
12. 枕外隆凸	53
13. 顶孔	55
14. 顶缝	55
15. 乳突	57
16. 乳突上嵴	57
17. 孟后突	57
18. 翼区	57
19. 下颌骨颊孔	60
七、一般骨骼的测量	60
1. 寰椎	60
2. 枢椎	60
3. 一般椎骨	61
4. 骶骨	62
5. 胸骨	63
6. 肋骨	64
7. 锁骨	65
8. 肩胛骨	65
9. 肱骨	67
10. 桡骨	69
11. 尺骨	70
12. 手骨(从略)	72
13. 髌骨	72
14. 股骨	74
15. 髌骨	77
16. 胫骨	78
17. 腓骨	80
18. 跟骨	80
19. 距骨	81
20. 舟骨	82
21. 骰骨	82
八、一般骨骼的观察	83

1. 脊柱	83
2. 肋骨	83
3. 锁骨	83
4. 肩胛骨	86
5. 肱骨	87
6. 腕骨	89
7. 股骨	89
8. 髌骨	90
参考文献	91

一、一般叙述

人体测量学 (Anthropometry) 一般包括活体 (和尸体) 测量和骨骼测量两部分。由于活体的许多测点都是根据骨骼测点在皮肤表面上的相应部位确定的, 因而骨骼测量也是活体测量的基础。

骨骼测量又根据骨骼部位的不同而分为颅骨测量学 (Cranimetry) 和一般骨骼测量学 (Osteometry)。前者论述颅骨的测量和观察方法, 后者论述肢骨和体骨等一般骨骼的测量和观察方法。

骨骼测量提供人类在系统发育和个体发育中骨骼的尺寸和特点的资料, 帮助我们了解人类进化过程中各个时期以及现代各人种或民族的骨骼的变化发展的情况以及各人种的相互关系, 了解骨骼在生长和衰老过程中的变化, 了解人体各种骨骼正常的变异范围以及骨骼在各种生活条件下的变化。

人体骨骼的测量和观察不仅对于人类进化和人体形态的理论研究有着重要的意义, 而且对于法医等医学部门都有实际的用处。更进一步通过骨骼测量来掌握活体测量, 可为国防、工业、医疗卫生、体育等部门服务。

骨骼的测量早在古代就已开始, 中国最古的医书“内经”[可能是春秋战国时代(公元前 770—221 年)的作品]的“灵枢”中有“骨度篇”, 论述骨骼的尺寸。至于人体骨骼测量的系统方法, 是在十八世纪末开始于西欧各国, 最早有 P. Camper (荷兰) 和 J. F. Blumenbach (德国), 稍后有 A. Retzius (瑞典), P. Broca 及其门生 P. Topinard, L. Manouvrier, A. Bertillon 等(法国), E. Schmidt, H. Welcker, J. Ranke, R. Virchow 等(德国), W. H. Flower 和 J. B. Davis (英国), S. G. Morton (美国), V. I. Anutchin (俄罗斯), J. Kollman (瑞士), R. Martin (德国), G. Sergi (意大利), 或是设计特种的测量仪器, 或是创立测量的方法。到十九世纪末和本世纪初时, 各国学者多迫切感到, 为了互相比较测量的结果, 人体测量方法应有国际统一的标准。于是

1906年在摩纳哥(Monaco)和1912年在瑞士日内瓦(Geneva)举行的前后两次国际史前人类学与考古学大会上通过了两个报告。在第一次会议上通过了颅骨测量项目32种和活体头面部的测量项目19种,第二次会议上又通过了补充的活体测量项目49种和复原身高时长骨测量法的规定等。以后各国采用的测量方法逐渐趋于一致。

本书所介绍的骨骼测量方法,都是目前国际上一般通用的方法。但每个测点和测量项目都先在我国人体骨骼上试用,切实可行的方予以采用。对测量时可能发生疑问的地方加以说明或指出需要注意的事项。某些测点的定位和某些测量项目在国际上仍无一致的方法,则根据我们实际工作的经验,加以取舍。为了便于与其他材料进行比较研究,一般不另立新方法。

从事人体骨骼的测量工作,必须具备人体形态学、生理学和病理学的基本知识,了解人体结构正常范围内的变异和由于病变或其他原因造成的异常。同时需要熟悉测量仪器,掌握测量技术,并能耐心细致地进行工作。

测量材料的数量,一般说来,较多的材料,可以获得较好的结果,但是即使是较少的正常材料,使用得合适,也可获得有价值的结果。

从理论上来说,测量的材料应该包括该项标本的整个变异范围,在研究结构比较复杂的头骨时,更需要有较多的数量,同一群体、性别和年龄范围的头骨,如果数目在20或30个以上,便可能获得比较肯定的结果,自然数目更多则更好。

在选择测量的骨骼材料时,必须注意是否属于同一种族或人羣,除去不同种族的材料。应确定材料是否正常,有无病态或其他的变形,病变的材料应该除外。应考虑材料的性别和年龄有无记录,能否确定,除去不能确定的材料。也要注意材料来源的地区、社会阶层和职业等等。根据研究的目的,选择最合适的材料进行测量和观察。

测量所得的数值,要用统计方法加以处理。但统计方法必须应用于根据充分的和同类的材料所得的结果才会有价值。

二、測量儀器

人类学测量仪器要求正确,经久耐用,使用方便,刻度容易读出。

由于测量工作首要的要求是正确,因而在每一新仪器开始使用前,以及以后每次使用前,都需要用合适的标准量度加以校核。

测量仪器在不使用时,应擦拭干净,涂上一薄层油脂如凡士林等,存放在干燥的橱柜中,注意勿使生锈。

人体骨骼测量仪器主要有下列各种:

1. 直脚规 (Sliding caliper) (图 1 左)

有两脚和一主干,一脚固定,另一脚可在主干上移动,主干上刻有量度,最小单位为毫米。

2. 弯脚规 (Spreading caliper) (图 1 右)

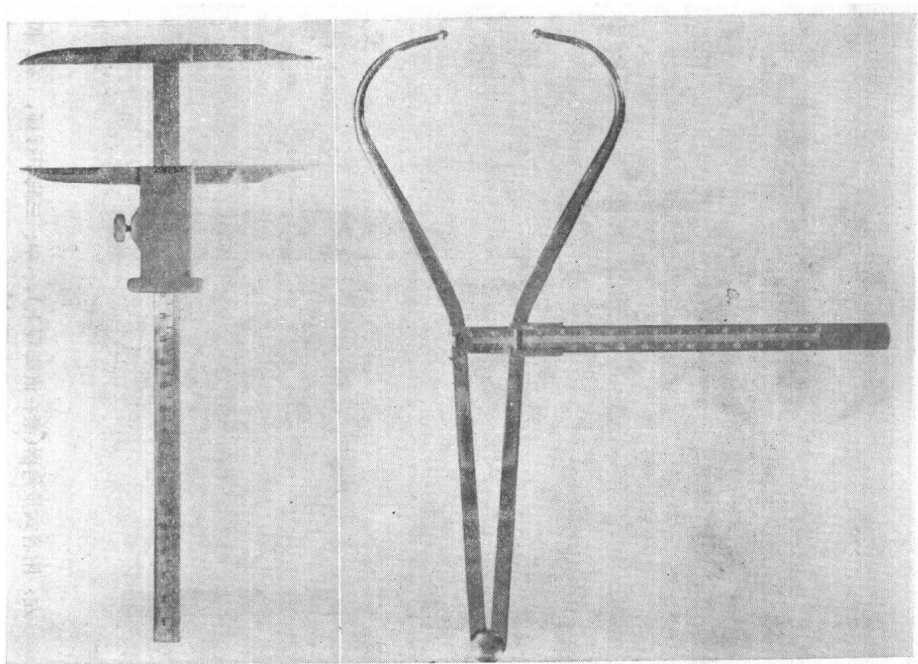


图 1

左: 直脚规, 右: 弯脚规

两弯脚中部有一刻有量度的横臂,其尺寸虽远比实际的为小,但其读数恰与两弯脚末端之间的距离相一致。

3. 圆杆直脚规 (Rod compass) (图 2 右)

即测高器 (Anthropometer) 的上段,需测量的距离较大而不能使用

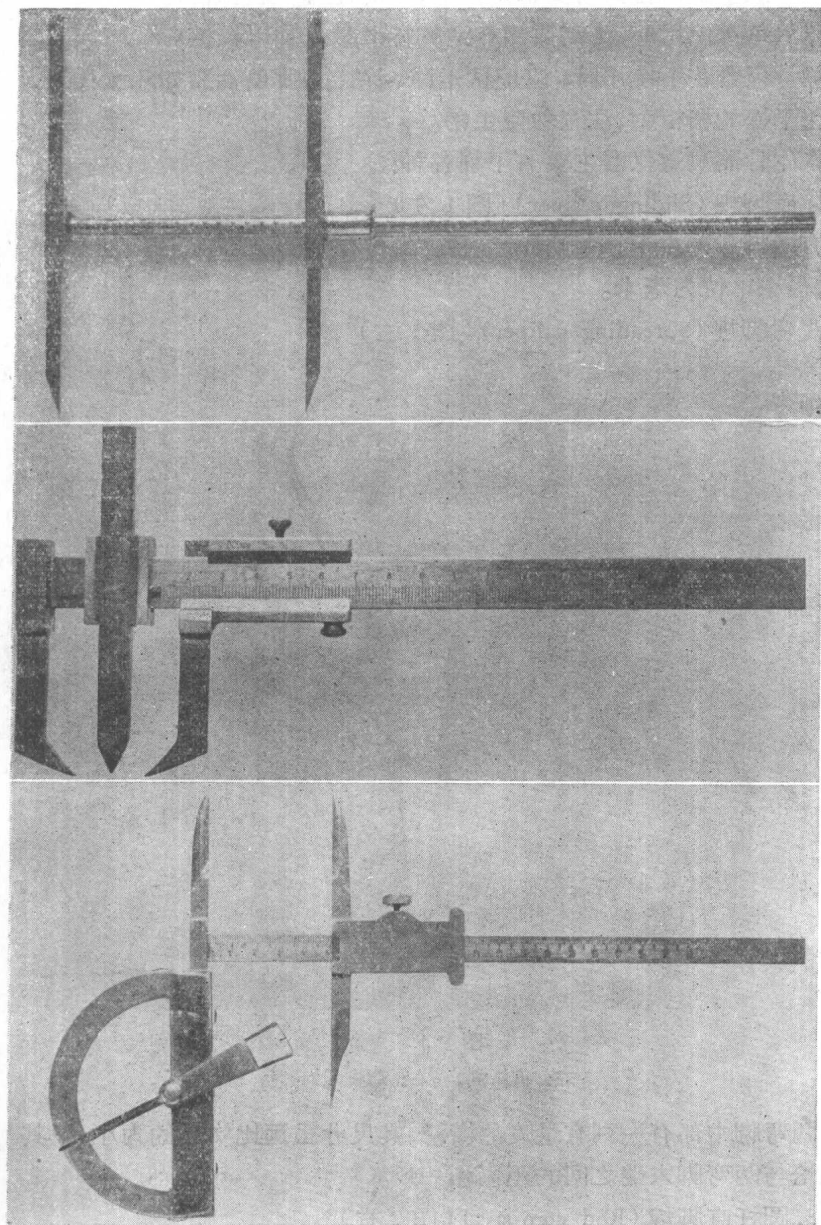


图 2

左: 附式量角器(套在直脚规上), 中: 三脚平行规, 右: 圆杆直脚规

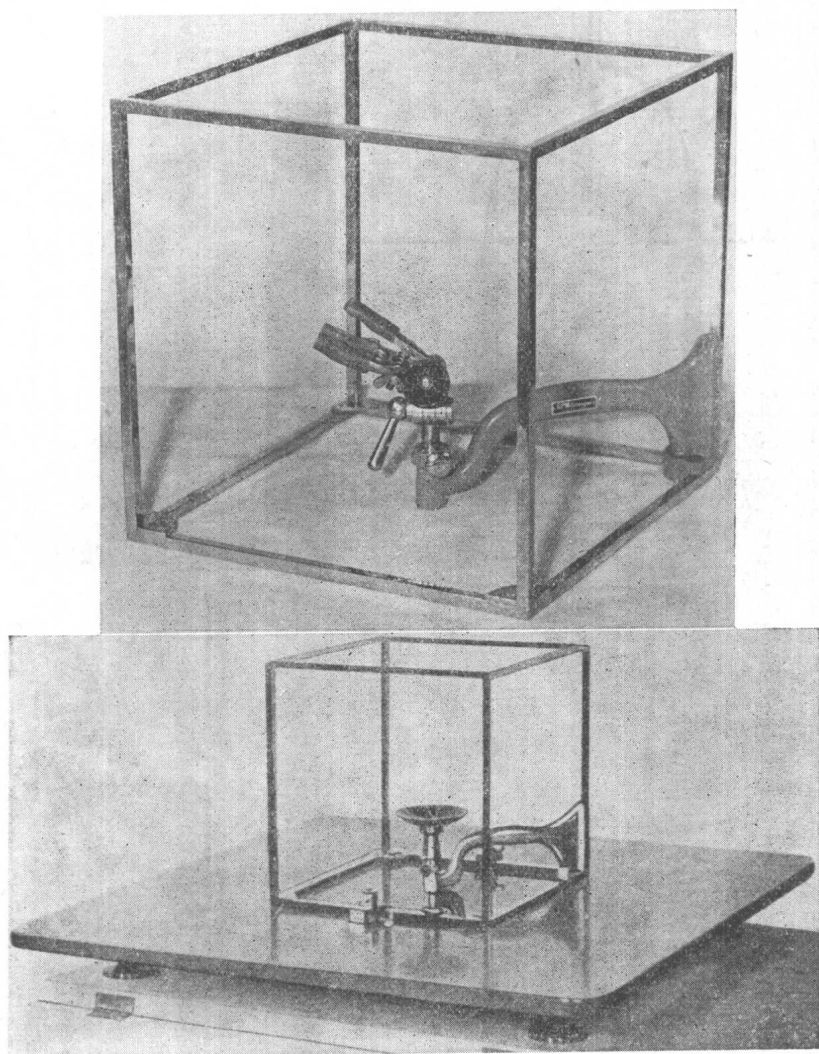


图 3 立方定频器

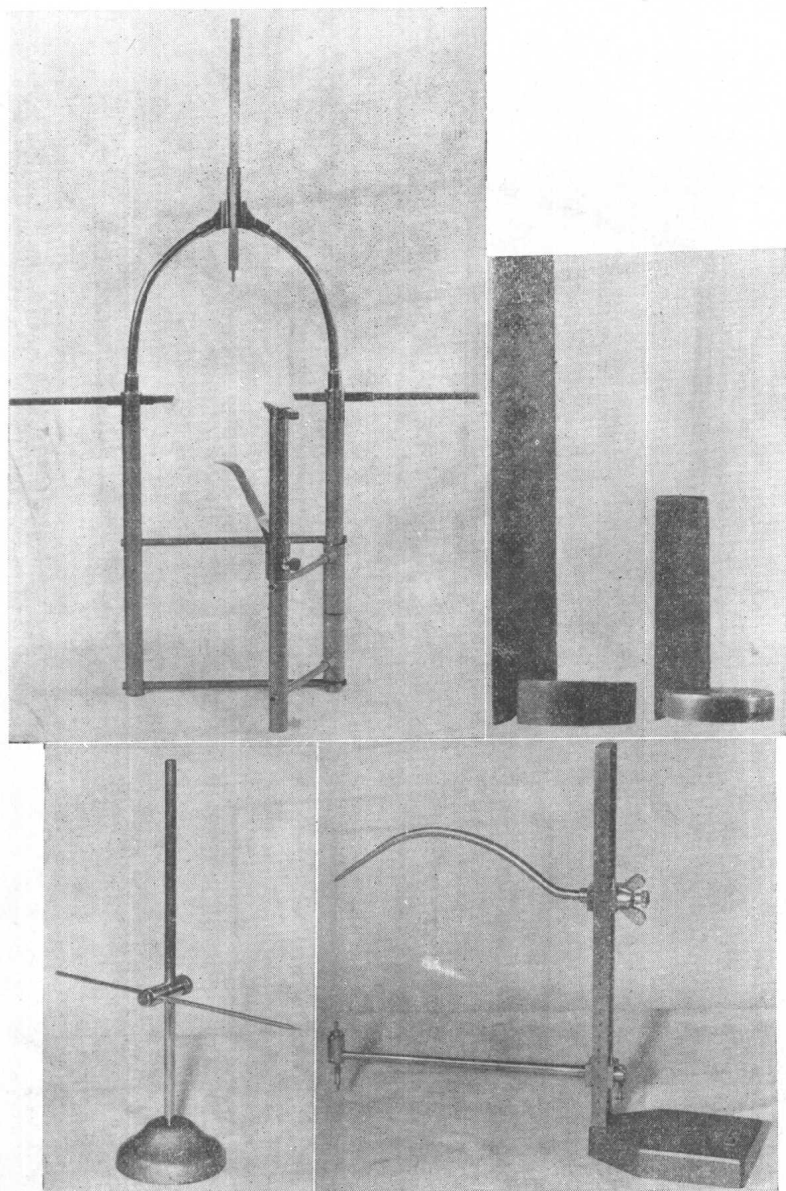


图 4

上左：摩里逊定颅器， 上右：简易描骨器
下左：水平针， 下右：描骨器

普通直脚规测量时使用之。

4. 活动直脚规

移动脚可在与主干相垂直的方向上下移动,以便测量水平不一的两点间的投影距离。

5. 三脚平行规 (Coordinate caliper, Parallelometer) (图 2 中)

在直脚规两脚之间另加一中间脚,可在与主干相垂直的方向上下移动,用以测量深度或高度。

6. 软尺

7. 附着式量角器 (Attachable goniometer) (图 2 左)

可以套在直角规的固定脚上,以测量角度。

8. 立方定颅器 (Cubic craniophor) (图 3)

以中央的骨夹在颅骨枕大孔处夹住颅底,将颅骨固定在法兰克福 (Frankfurt) 平面的位置,以便绘画整个颅骨的正中矢状、冠状和水平轮廓图或颅骨某个部分的轮廓图。如颅底破坏不能夹住,则可改用托盘托住颅骨。

9. 摩里逊定颅器 (Mollison's craniophor) (图 4 上左)

用左右两臂支住颅骨的外耳门上缘点,前臂压住左眶下缘点,用有弹性的托臂从下方顶住颅骨的硬腭,此时颅骨即固定在法兰克福平面,以便进行各种测量。再配上一个拱形框架及测臂,用以测量颅高。

10. 水平针 (Horizontal tracing needle) (图 4 下左)

用以确定颅骨的某几点位于同一水平。

11. 描骨器 (Diagraph) (图 4 下右)

用以描画颅骨或其他骨骼的轮廓。

12. 简易描骨器 (图 4 上右)

由带喙状尖突的金属片嵌于金属底座而成,主要用来描画一般骨骼的轮廓。描画时在图纸下面衬垫复写纸以使描出的图形清晰易辨。

13. 缩放描绘器 (Diopetrograph) (图 5)

可以描绘颅骨等各种骨骼的轮廓,并可缩小或放大。构造较为复杂,主要为一长立方形金属架,上层镶一厚玻璃板,下层为一木板,玻璃板旁另接一画图板。上层配备由缩放器、接目镜、画图针等组成的器件。

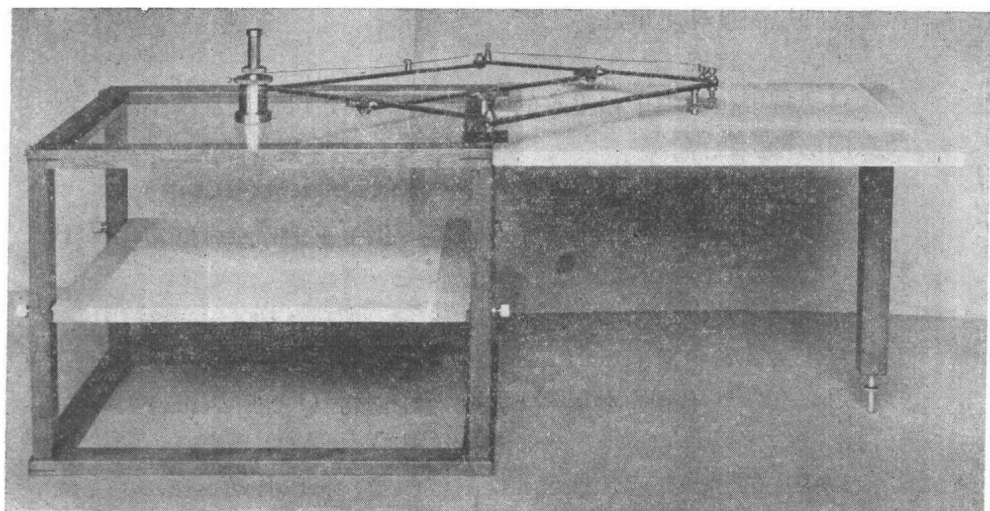


图 5 缩放描绘器

14. 测腭器 (Palatometer) (图 6 左)

两侧脚之间有一中间脚,用以测量腭高。

15. 下颌量角器 (Mandibulometer) (图 6 右)

由水平板和活动板两部组成,旁附角度计,调节活动板以测量下颌角的度数。

16. 平行定点器 (Parallelograph) (图 7 上右)

为两条平行的金属杆,固定于铁三角架上,附有两针,使上针尖端与欲画的标本相触,下针便在纸上记下与之相当的位置,可用来帮助测定长骨的扭转角。

17. 夹骨器 (Bone clamp) (图 7 上左)

用以将长骨固定于一定的位置。

18. 测骨盘 (Osteometric board) (图 7 下)

由贴有刻度纸的平板及直壁和横壁等构成,附件有三角形的角板和可以装卸的钢丝圈,用以测量长骨的长度等。

三、年龄的估计

在进行骨骼人类学研究时,首先要对骨骼作出年龄的估计,但目前

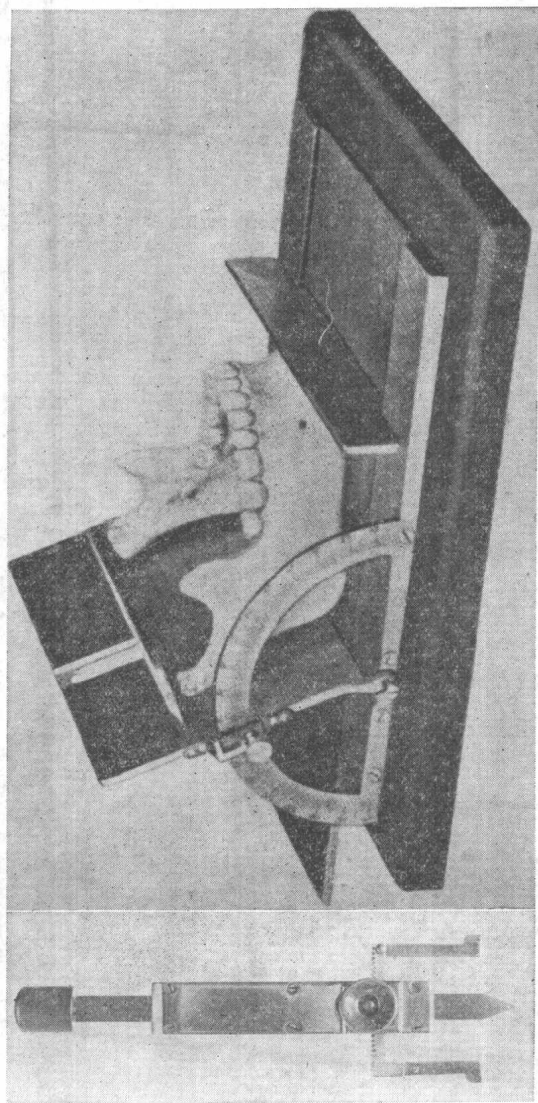


图 6
左: 测腭器, 右: 下颌量角器