

中国考古学 中 碳十四年代数据集

1965——1981

中国社会科学院考古研究所编著

文物出版社出版

K854.2/1

考古学专刊

乙种第二十一号

中国考古学
中
碳十四年代数据集

1965——1981

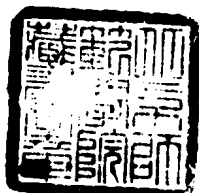


20914792

中国社会科学院考古研究所编著

文物出版社出版

北京



914792

书名题笺：夏 鼐
责任编辑：楼宇栋

中国考古学中碳十四年代数据集

1965——1981

中国社会科学院考古研究所

•

文物出版社出版

北京五四大街29号

文物出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

1983年6月第一版第一次印刷

787×1092 1/16开 印张：21

统一书号：11068·1106 定价(精)10.00元
(平) 4.00元

内 容 简 介

全书分上下篇。上篇为碳十四测定年代数据表。该表以中国社会科学院考古研究所实验室测定的517个考古数据和95个地质数据为基础，附入其它实验室测定的考古数据418个，共计考古数据 935 个，地质数据95个。全部考古数据分省（市、自治区）编排，并绘有标明遗址位置的分省图备查。表后附有索引四种。下篇介绍了碳十四测定年代的原理，样品采集，样品的化学制备，测量方法，数据处理及其在考古研究中的应用。

本书是专为从事考古工作的专业人员编写的，但对从事第四纪地质学、地球化学、海洋学、古气候、古地理等学科的工作者同样具有参考价值，也可供从事低本底弱放射性测量的有关技术人员及高等院校师生参考。

RADIOCARBON DATING IN CHINESE ARCHAEOLOGY

(WITH AN ENGLISH ABSTRACT)

The Institute of Archaeology, CASS

Cultural Relics Publishing House

Beijing

前言

1949年美国芝加哥大学利贝(W.F.Libby)教授创建碳—14(^{14}C)测年方法应用于考古、地质断代获得成功^[1],受到了世界各国的重视,并纷纷相继建立 ^{14}C 实验室。在我国,1955年夏鼐教授首先在《考古通讯》上详细介绍了此法的原理和应用,指明它在考古学上的重要性^[2]。之后,夏鼐教授亲自筹划在中国社会科学院考古研究所建立实验室,并指导全部工作。

根据当时国内的条件,考古所实验室选择了气体正比计数方法。因为当时国内没有这方面的成套设备,实验室的许多主要仪器设备都要从设计加工开始,并靠实验室人员手工制作。在没有进口任何仪器设备的条件下,经过几年的努力,实验室终于在1965年宣告建成,并开始提供年代数据^[3]。1977年开始,实验室增添了国产的液体闪烁测量设备用于测定。截至目前,已测出六百多个年代数据,其中主要是考古年代数据,另一部分是地学方面的年代数据。

为了考古研究工作者查阅方便,今收集截至1981年的 ^{14}C 年代数据整理成表,作为本书的上篇。除了考古所实验室测定的数据外,还收集了国内外其它实验室测定的中国考古数据,总数为935个。全部数据分省(市、自治区)排列,并绘有标明遗址位置的分省地图。另外,又编制了按 ^{14}C 实验室标本编号顺序的、按遗址名称笔划顺序的、按遗址名称汉语拼音字母顺序的和按 ^{14}C 年代顺序的索引四种。这样,可以查阅任何一个数据资料。考古所实验室测定的九十五个地学数据,也编排成表附后。这次整理对每个标本的出土地点、层位都作了复核补齐和订正了遗址的经纬度,并注明了有关的发掘报告。每个 ^{14}C 年代数据都作了树轮年代校正,同原数据一起列于表中。

^{14}C 测定年代方法,可以精确测定五万年内含碳标本的年代。这段时期,相当于人类社会发展的旧石器时代后期,经过整个新石器时代一直至今;在地质学上,相当于第四纪的晚更新世和全新世。因此,这个方法在考古学、人类学、第四纪地质学、地球化学、古地理学、古气候学、水文学、海洋学等学科方面得到广泛应用。它是研究数万年内自然、历史现象的一种不可缺少的手段。近代核技术的发展,在大气中增添了大量人工产生的 ^{14}C ,从而

^{14}C 测量方法还可以应用于环境监测、工业卫生、食品检验等各个方面。作为低水平、弱放射性、高灵敏度的一种测量方法，还可以应用于生物学、农林科学和医学方面的 ^{14}C 示踪测定。

随着我国实现四个现代化的进程，配合长远建设规划，各项科学文化事业必将有飞跃发展，相信对 ^{14}C 测定方法将会提出更多更高的要求。

为了让运用 ^{14}C 年代数据的考古工作者和其它有关学科的工作者更多地了解 ^{14}C 测定这个手段，同时也为同行之间的经验交流，我们又编写了有关 ^{14}C 测定方法的原理方法、实验过程以及有关问题的探讨等作为本书的下篇。

我们的水平有限，工作还做得不够完善，差错难免，敬请读者批评指正。

上 篇

壹 ^{14}C 测定年代数据表使用说明

貳 ^{14}C 测定年代数据表

叁 索 引

目 录

前 言

上 篇

壹 ^{14}C 测定年代数据表使用说明（附英文说明）.....（1）

贰 ^{14}C 测定年代数据表（8）

一、考古部分.....（8）

北京市（8）	河北省（11）	山西省（14）	内蒙古自治区（23）
辽宁省（27）	吉林省（33）	黑龙江省（38）	上海市（43）
江苏省（46）	浙江省（50）	安徽省（49）	福建省（57）
江西省（59）	山东省（63）	河南省（71）	湖北省（88）
湖南省（97）	广东省（100）	广西壮族自治区（105）	四川省（110）
贵州省（112）	云南省（113）	西藏自治区（117）	陕西省（124）
甘肃省（132）	青海省（141）	宁夏回族自治区（140）	
新疆维吾尔自治区（145）	台湾省（155）		

二、地质部分.....（161）

北京市（161）	天津市（165）	河北省（166）	辽宁省（166）
黑龙江省（166）	上海市（167）	江苏省（167）	浙江省（168）
安徽省（168）	山东省（168）	湖北省（169）	湖南省（170）
广西壮族自治区（170）	四川省（170）	贵州省（170）	云南省（171）
西藏自治区（171）	陕西省（173）	甘肃省（173）	

叁 索 引（175）

一、 ^{14}C 实验室标本编号索引.....（175）

二、遗址名称索引.....（193）

三、遗址名称汉语拼音索引.....（205）

四、 ^{14}C 测定年代顺序索引.....（216）

下 篇

壹 ^{14}C 测定年代的原理	(231)
一、基础知识简介	(231)
(一) 原子和原子核	(231)
(二) 核变化	(232)
(三) 衰变定律	(232)
二、自然 ^{14}C 的发现	(233)
(一) 碳的同位素组成	(233)
(二) 宇宙射线	(233)
(三) 宇宙射线中子和它引起的核反应	(234)
(四) 自然 ^{14}C 的发现	(234)
三、 ^{14}C 在自然界的分布	(235)
(一) 自然 ^{14}C 的产生率	(235)
(二) ^{14}C 在自然界的交换、循环和分布	(235)
四、 ^{14}C 测定年代	(237)
贰 ^{14}C 测定年代的实验方法	(240)
一、标本的采集	(240)
(一) 考古标本的采集	(240)
(二) 标本的数量、包装、登记和邮寄	(241)
(三) 地质标本的采集	(242)
二、标本的前处理	(247)
(一) 木质、炭质标本	(247)
(二) 贝壳标本	(249)
(三) 泥质标本	(249)
(四) 骨质标本	(251)
(五) 白灰面	(252)
(六) 铁器	(252)

三、标本的化学制备.....	(253)
(一) 乙炔的制备.....	(254)
(二) 苯的制备.....	(265)
四、标本的测定.....	(269)
(一) 固体计数方法.....	(269)
(二) 气体正比计数方法.....	(270)
(三) 液体闪烁计数方法.....	(282)
(四) 超高灵敏质谱计数方法.....	(285)
 叁 ^{14}C 年代测定中的有关问题	(291)
一、 ^{14}C 的半衰期.....	(291)
二、同位素分提效应.....	(291)
三、贮存库效应.....	(292)
四、现代碳标准.....	(292)
五、大气 ^{14}C 浓度的变化与树轮年代校正.....	(295)
六、 ^{14}C 数据报告中需要注意的问题.....	(299)
七、 ^{14}C 数据的统计分析.....	(303)
 肆 ^{14}C 年代测定对我国考古学的贡献	(306)
一、新石器时代各种文化类型年代序列的建立.....	(306)
二、配合夏文化的探索.....	(307)
三、南方新石器时代早期的年代问题.....	(308)
四、配合旧石器时代晚期文化的测定.....	(309)
五、配合寻找中石器.....	(309)
 参考文献.....	(311)
 后 记.....	(319)
 英文提要.....	(321)

插图目录

图 一	原子模型图.....	(231)
图 二	自然界碳的交换循环图.....	(237)
图 三	^{14}C 在自然界分布示意图.....	(239)
图 四	收集海水中碳样装置之一.....	(246)
图 五	干馏木质标本装置.....	(248)
图 六	泥质标本选取成分步骤图.....	(250)
图 七	各类标本制备程序示意图.....	(255)
图 八	酸化装置.....	(257)
图 九	沉淀清洗装置.....	(258)
图一〇	燃烧系统.....	(259)
图一一	制气系统.....	(262)
图一二	充气系统.....	(264)
图一三	改接聚合苯装置部分.....	(266)
图一四	聚合苯装置细节.....	(266)
图一五	锂反应器之一.....	(268)
图一六	燃烧弹装置之一.....	(268)
图一七	筒栅计数管.....	(269)
图一八	连通式环心计数管 (H — O型)	(271)
图一九	闪烁体屏蔽计数管.....	(272)
图二〇	厚壁低碳钢计数管.....	(273)
图二一	气体法测量线路方框图.....	(274)
图二二	主放大器电子线路图.....	(275)

图二三	6000伏高压电源电子线路图.....	(276)
图二四	重金属屏蔽装置图.....	(278)
图二五	屏蔽计数管装配图及车架.....	(279)
图二六	标本年代及其相应的误差.....	(280)
图二七	计数率统计分布图.....	(280)
图二八	液体闪烁计数法测量线路方框图.....	(283)
图二九	符合计数示意图.....	(283)
图三〇	液体计数标本瓶.....	(285)
图三一	回旋加速器系统示意图.....	(288)
图三二	串列静电加速器系统示意图.....	(288)
图三三	现代碳、本底碳污染对标本年代的影响.....	(290)
图三四	同位素分提效应校正图表.....	(293)
图三五	1959年以来大气CO ₂ 中 ¹⁴ C浓度变化(近似).....	(297)
图三六	¹⁴ C年代—树轮校正年代曲线图(座标轴夹角45°).....	(297)

壹 ^{14}C 测定年代数据表使用说明

每一个 ^{14}C 测定年代数据包含下列内容:

地图与遗址号 实验室编号 遗址地名(县、村) 标本物质 东经、北纬 标本层位
文化性质
 ^{14}C 年代 ^{14}C 年代 树轮校正年代 提供单位 发掘报告出处
(5730) (5570) (按达曼表) 收集年月 数据报告出处

地图与遗址号 例: 地1(1)。地1, 为北京市的编号, (1)是遗址编号。此符号即代表北京市周口店山顶洞遗址。各省(市、自治区)的代号均依国家统一编号:

代号	省(市、自治区)	代号	省(市、自治区)
1	北京市	16	河南省
2	天津市	17	湖北省
3	河北省	18	湖南省
4	山西省	19	广东省
5	内蒙古自治区	20	广西壮族自治区
6	辽宁省	21	四川省
7	吉林省	22	贵州省
8	黑龙江省	23	云南省
9	上海市	24	西藏自治区
10	江苏省	25	陕西省
11	浙江省	26	甘肃省
12	安徽省	27	青海省
13	福建省	28	宁夏回族自治区
14	江西省	29	新疆维吾尔自治区
15	山东省	30	台湾省

实验室编号

实验室代号	全 称
ZK—	中国社会科学院考古研究所 ^{14}C 实验室
BK	北京大学历史系考古专业 ^{14}C 实验室
WB	国家文物局文物保护科学技术研究所 ^{14}C 实验室
GC—	中国科学院贵阳地球化学研究所 ^{14}C 实验室

CG— 国家地震局地质研究所¹⁴C实验室

PV— 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所¹⁴C实验室

NTU— 台湾大学¹⁴C实验室

Y— 耶鲁大学¹⁴C实验室(美国)

其他符号 表示内容

-I 采用无机碳部分测定 -O 采用有机碳部分测定

(1), (2), ... 表示第1次, 第2次...取样

遗址地名 村名不清楚时, 只标明县名或公社名。

标本层位 按考古发掘记录常用符号表示。

符号

T: 探方

H: 灰坑

F: 房址

M: 墓葬

D: 山洞

Y: 窑或窖

G: 沟

I, II, III, ... 发掘区

①, ②, ③, ... 层位号

: 1, : 2, : 3, ... 器物号

各种符号排列顺序: 发掘区—探方—层位—灰坑或房址或山洞等—器物号, 例: 地15(5) ZK—321山东潍县鲁家口木炭标本的出土层位标为ⅢT5④H6, 表示标本出自第Ⅲ发掘区, 探方T5第四层, 灰坑H6中。但少数标本的原编号意义不明确, 则保留原编号。标本出土深度用厘米, 米表示。

文化性质 一般按提供者据发掘特征估计, 省略“文化”, “期”、“类型”等字。

标本年代 分三列表示:

第一列 以¹⁴C半衰期5730年计算得出的¹⁴C年代, 距今以1950年为起点。公元以AD表示; 公元前以BC表示。

第二列 以¹⁴C半衰期5570年计算得出的¹⁴C年代, 表示方法同前。

第三列 树轮校正年代按1972年达曼(Damon)等发表的校正表计出(由于整数化到5年, 及使用5568和5570的差别, 可能与校正表有5—10年差别)。

δ¹³C校正年代附在*中, 或利用图三四查出。

数据报告出处

代号

- (一) 放射性碳素测定年代报告 (一) 《考古》1972年 1 期
(二) 放射性碳素测定年代报告 (二) 《考古》1972年 5 期
(三) 放射性碳素测定年代报告 (三) 《考古》1974年 5 期
(四) 放射性碳素测定年代报告 (四) 《考古》1977年 3 期
(五)₁ 放射性碳素测定年代报告 (五) 《考古》1978年 4 期 (气体方法)
(五)₂ 放射性碳素测定年代报告 (五) 《考古》1978年 4 期 (液体方法)
(六) 放射性碳素测定年代报告 (六) 《考古》1979年 1 期
(七) 放射性碳素测定年代报告 (七) 《考古》1980年 4 期
(八) 放射性碳素测定年代报告 (八) 《考古》1981年 4 期
(九) 放射性碳素测定年代报告 (九) 《考古》1982年 6 期
- (B 一) 液体闪烁法碳-14年代测定工作初步报告 《文物》1976年 1 期
(B 二) 碳十四年代测定报告 (续一) 《文物》1978年 5 期
(B 三) 碳十四年代测定报告 (三) 《文物》1979年12期
(B 四) 碳十四年代测定报告 (四) 《文物》1979年12期
(B 五) 碳十四年代测定报告 (五) 《文物》1982年 6 期
- (W一) 液体闪烁法碳十四测定 《文物》1978年 5 期
(W二) 碳十四年代测定报告 (二) 《文物》1980年 2 期
(W三) 碳十四年代测定报告 (三) 《文物》1980年 7 期
(W四) 碳十四年代测定报告 (四) 《文物》1982年 4 期
- (G 一) 几个考古样品的放射性碳年代的测定 《地球化学》1973年 2 期
(C 一) 天然放射性碳年代测定 《地质科学》1974年 4 期
(P 一) 一批地质与考古标本的 ^{14}C 年代测定 《古脊椎动物与古人类》1979年 2 期
(P 二) 一批地质与考古标本的 ^{14}C 年代测定 (二) 《古脊椎动物与古人类》1980年 4 期
- (NTU 1) National Taiwan University Radiocarbon Measurements I
《Radiocarbon》1970, v. 12, no. 1
(Y IX) Yale Natural Radiocarbon Measurements IX
《Radiocarbon》1969, v. 11, no. 2.

USE OF THE LIST OF THE RADIOCARBON DATES

The Contents included in this list for every ^{14}C dated sample present with symbols as follow:

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>
					<u>G</u>
	<u>H</u>		<u>I</u>	<u>K</u>	
			<u>J</u>	<u>L</u>	

EXPLANATION OF THESE SYMBOLS

A: Number of the map and the site, where the sample was unearthed. For example: "Map1(1)", as Map 1 is the number of Beijing and (1) is the number of the site-Zhoukoudian, means that the sample was unearthed from the site of Zhoukoudian, Beijing. The number of the province (city or autonomous region) is identically adopted in China as below:

Number	Province(City or Aut. Reg.)	Number	Province(City or Aut. Reg.)
1	Beijing	16	Henan
2	Tianjin	17	Hubei
3	Hebei	18	Hunan
4	Shanxi	19	Guangdong
5	Inner Mongolia Aut. Reg.	20	Guangxi Zhuangzu Aut. Reg.
6	Liaoning	21	Sichuan
7	Jilin	22	Guizhou
8	Heilongjiang	23	Yunnan
9	Shanghai	24	Xizang Tibetan Aut. Reg.
10	Jiangsu	25	Shaanxi
11	Zhejiang	26	Gansu
12	Anhui	27	Qinhai
13	Fujian	28	Ningxia Huizu Aut. Reg.
14	Jiangxi	29	Xingjiang Uygur Aut. Reg.
15	Shandong	30	Taiwan