

海岱地区大汶口文化时期人口 死亡年龄的统计分布特征

宋先杰, 于世永

(山东大学东方考古研究中心, 济南 250100)

摘 要: 人口死亡年龄是揭示一个族群健康状况和社会经济条件的重要指标。本文根据海岱地区大汶口文化时期九个墓地人骨遗存的发掘报告, 运用定量统计的方法检验了人口死亡年龄分布特征。发现该区大汶口文化时期人口的死亡年龄分布近似服从正态分布。最后探讨了造成人口低死亡年龄的可能原因, 并给出了这一概率分布的数学意义以及在史前人口学中的应用前景。

关键词: 海岱地区, 大汶口文化, 人口死亡年龄, 正态分布, 史前人口学

中图分类号: Q983; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1000-3193(2012)03-0259-10

1 引 言

现代人口统计学中, 生命表被广泛用来研究死亡率问题。这种方法从统计学角度把人类寿命看作一个连续的随机变量^[1]。通过揭示寿命随机分布特征^[2]建立生存函数^[3]来编制生命表, 进而研究人口死亡规律。然而在史前人口统计学领域, 这方面的研究尚显薄弱。用墓葬出土的人骨遗存来编制生命表并讨论史前人口平均预期寿命的研究已有零星报道^[4-7]。上述文章尝试利用生命表方法研究史前人口死亡规律, 并对生命表在考古学中的应用进行探讨, 但均忽视了史前人口死亡年龄的统计分布研究。从理论指导实践角度来说, 有必要从生命表编制的理论和方法探究如何结合考古学实际。人口统计学中的生命表编制, 已有一整套完善的规范和方法, 考古学者引用这种方法首先需要考虑所研究人群的年龄数据是否符合统计规范, 其次, 也需要认真考虑所研究人群的年龄上限, 它关系到生命表编制的准确性。因此, 史前人口死亡年龄的统计分布研究对考古学者编制生命表、研究古人死亡规律具有重要的指导意义。目前, 国内学者在该研究领域尚未给予足够的重视, 此类研究结果尚未见报道。

全国范围内新石器时代墓地出土了大量人骨, 利用现代人口学理论和方法对已鉴定人骨的死亡年龄进行统计分析, 有助于推动史前人口学的研究。以海岱地区大汶口文化研究为例, 目前对大汶口文化的社会性质、风俗习惯、种族体质等已有宏观的认识。死亡现象和死亡规律是社会生活的重要指示, 对其开展研究可从微观层次进一步探讨古人社会生

收稿日期: 2011-6-14; 定稿日期: 2011-12-26

基金项目: 山东省泰山学者建设工程(于世永); 高等学校学科创新引智计划(111-2-09)

作者简介: 宋先杰(1982-), 男, 河南淅川人, 考古学硕士, 研究方向为新石器环境考古。E-mail: kuloon@sohu.com.

活的方方面面。在史前人口学研究中,韩康信、潘其风等学者开创性地引入现代人口学的理论和方法,并展开了一系列相关研究。为进一步完善生命表方法在考古学中的应用,下文选用海岱地区大汶口文化时期的墓葬资料进行死亡年龄的统计分布检验,以此为例,希望能对史前人口学在此类问题的相关研究上有所促进。

2 材料及方法

按照栾丰实先生的定义^[8],海岱地区是一个考古文化区,与其鼎盛阶段相对应的地理区域“包括山东全省、苏皖两省淮河以北和豫东在内的广大区域”。根据目前已有的考古发现,海岱地区属于大汶口文化时期的墓葬资料主要出自44处遗址,共包括3417座墓葬,其中部分遗址未进行人骨年龄鉴定或鉴定报告尚未正式出版,人口死亡年龄数据也就无法得知。比如蓬莱紫荆山、栖霞杨家圈、莒县陵阳河、东海峪、临沂大范庄等遗址均无人骨鉴定报告;徐州梁王城、即墨北仵、日照五莲丹土等遗址截止目前尚未出报告。现将公开发表的大汶口文化时期有确切年龄鉴定的所有遗址及其墓葬数量和人骨数量列在表1:

因是定量统计,表1中“确切年龄鉴定”依本文统计规范作如下界定:根据各墓地

表 1 海岱地区大汶口文化墓地一览表
Table 1 Human skeletal remains from the Dawenkou Culture, Haidai area

遗址名称	墓葬数量	经鉴定的 人骨数量	有确切年龄 鉴定的人骨数量	符合大样本统计条件的 墓地人骨数据统计率%
山东王因	899	1061	722	68.05
江苏邳县刘林	197	146	120	82.19
邳县四户镇大墩子	342	149	93	62.42
泰安大汶口	179	202	43	21.29
江苏新沂花厅	107	57	4	
山东诸城呈子	99	108	37	34.26
山东广饶五村	75	71	60	84.51
山东曲阜西夏侯	32	24	6	
山东胶县三里河	66	59	58	98.31
山东茌平尚庄	17	17	5	
安徽蒙城尉迟寺	284	167	133	79.64
河南周口	4	2	0	
山东章丘县焦家	6	6	0	
山东苍山县	2	2	0	
山东临沂王家三岗	5	2	0	
山东安邱景芝镇	7	7	0	
山东枣庄市建新	105	102	57	55.88
山东莒县大朱家村	40	9	4	
山东潍县鲁家口	2	2	2	
山东滕州西公桥	48	41	12	
山东邹县野店	89	39	11	
山东莒县杭头	4	4	1	

注:数据详见宋先杰:基于生命表法的大汶口文化时期古人平均预期寿命初探,济南:山东大学硕士学位论文,2011:92-128。

发掘报告的墓葬登记表中人骨鉴定年龄一栏数据, 有确切年龄数值的取原值; 有准确年龄范围的数值取年龄上下限平均值。比如墓主年龄鉴定为“4—5岁”取其均值4.5岁作为该尸骨的死亡年龄; 小于1岁的数据, 由于其下限明确, 可视为0—1岁之间, 取均值为0.5岁; 大于或小于某数值的年龄数据, 如发掘报告中显示为10岁以上、12岁以下、20岁余和小于20岁的人骨鉴定年龄, 因无法确定其年龄数值一律不登记; 另外上世纪60—70年代的一些考古发掘, 没有对人骨进行确切年龄鉴定, 比如发掘报告中以成年、中年、老年、儿童、青年等字眼表示的这些人骨, 因无法确定其确切死亡年龄也不登记。虽然会损失部分信息, 但保证了统计的准确性。

根据大样本统计的一般要求, 从表1选取样本容量 ≥ 30 的九处大汶口文化典型墓地作为下文统计分析对象。表中九个墓地的人骨数据统计率为墓地有确切年龄鉴定的人骨数与出土的人骨总数之比。统计方法借助于SPSS13软件包实现。

根据统计分布检验的相关步骤, 依次作直方图检验、P-P图检验、偏度和峰度检验; 参照现代人口统计学关于人口死亡年龄统计分布的先验假设, 九墓地死亡年龄的统计分布应遵从正态(Normal)分布或威布尔(Weibull)分布。

3 结 果

3.1 死亡年龄分布的统计检验

将九个墓地的死亡年龄数据导入SPSS, 做描述统计分析得出每个墓地人口死亡年龄的平均值、统计的个体数及标准偏差(表2)。

利用SPSS统计软件中的频数分析功能作这九个墓地死亡年龄直方图(图1)。从图1直方图系列的正态分布拟合曲线可以看到九墓地中除了五村、三里河、呈子与尉迟寺, 其他墓地的人口死亡年龄分布均为正态分布或近似正态分布。

为进一步验证这九个墓地人口死亡年龄统计分布, 作P-P图辅助检验(图2)。P-P概率图(P-P Probability Plots)是根据变量的累积概率对应于所指定的理论分布累积概率所绘制的散点图。它可以直观地检测样本数据是否与某理论概率分布的统计图形一致。如果统计检验数据符合指定分布, 代表观测量数据的点应当呈1:1对角线分布。

从图2看出, 九墓地中呈子、五村、尉迟寺死亡年龄正态分布的检验效果较差。直方图与P-P检验图只是从直观上判断样本数据是否服从假设统计分布, 还必须结合样本数据的偏度和峰度来判断样本总体统计分布特征(表3)。

表2 九墓地描述统计分析数据表
Table 2 Descriptive statistical analysis of nine graveyards

遗址名称	死亡年龄统计个数	死亡年龄平均值	死亡年龄标准差
山东王因	722	30.83	11.74
江苏邳县刘林	120	34.33	15.40
山东邳县大墩子	93	34.23	12.30
山东泰安大汶口	43	28.99	14.18
山东诸城呈子	37	30.78	11.76
山东广饶五村	60	16.70	14.61
山东胶县三里河	58	33.76	18.67
安徽蒙城尉迟寺	133	12.60	14.30
山东枣庄市建新	57	25.54	11.08

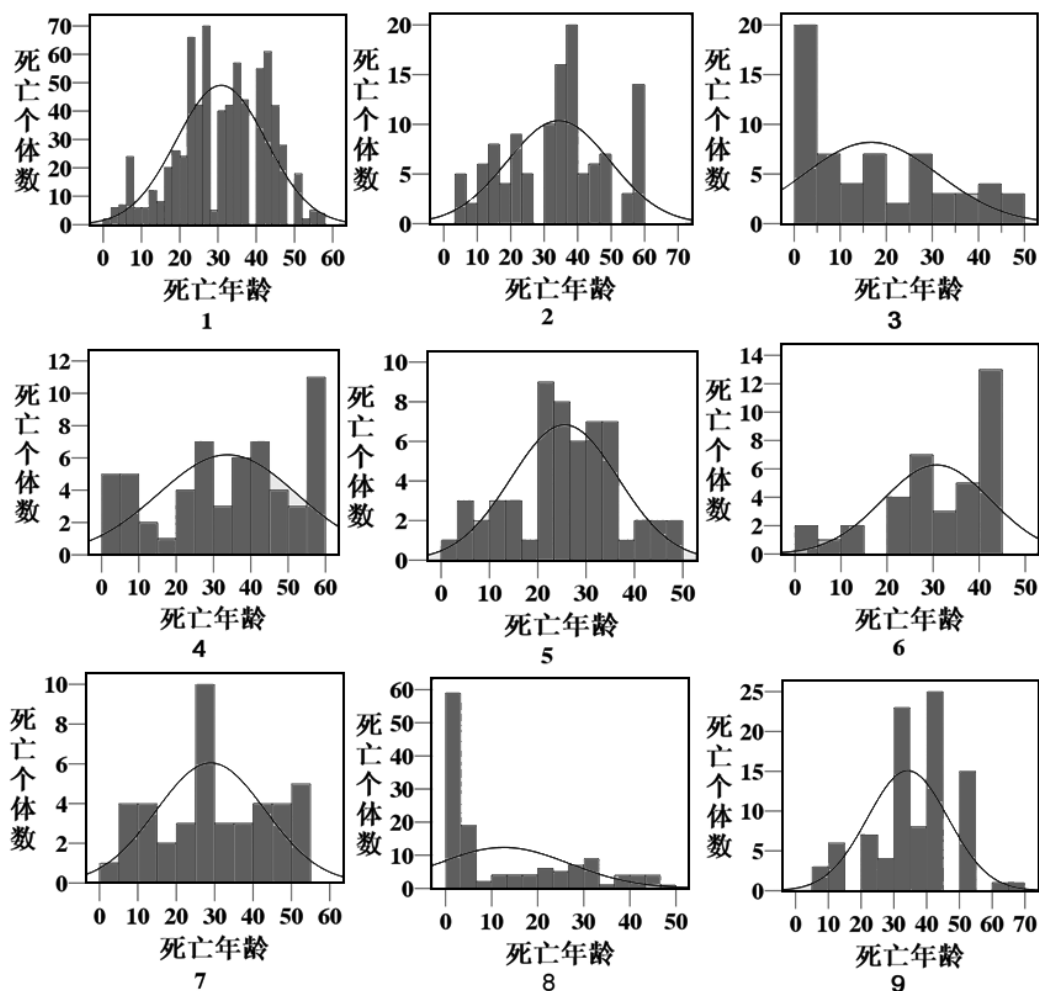


图 1 九墓地死亡年龄频数分布直方图

Figure 1 Histograms showing the distribution of age at death of nine graveyards

1. 王因墓地; 2. 刘林墓地; 3. 五村墓地; 4. 三里河墓地; 5. 建新墓地; 6. 呈子墓地; 7. 大汶口墓地; 8. 尉迟寺墓地; 9. 大墩子墓地

抽样样本服从正态分布的判定条件为偏度系数 (skewness) 与峰度系数 (kurtosis) 均为 0。又根据中心极限定理, 随着样本容量的增大, 样本均值的抽样分布将趋于正态分布, 样本均值服从正态分布, 则样本来自于正态总体。通常情况下, 偏度系数与峰度系数接近 0 可以认为样本总体近似服从正态分布。关于偏度系数和峰度系数具体在什么数值范围内才可以认为样本均值的抽样分布近似正态, 王学民《关于样本均值的抽样分布能否做正态近似的探讨》一文中如下公式:

$$\text{样本均值偏度} = \frac{\text{样本偏度}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{样本均值峰度} = \frac{\text{样本峰度}}{n}$$

其中 n 为样本容量。通过计算, 他提出“当样本均值偏度小于等于 0.447, 样本均值峰度小于等于 0.2 时则样本均值的抽样分布可用正态分布近似。”显然, 本文统计的九个

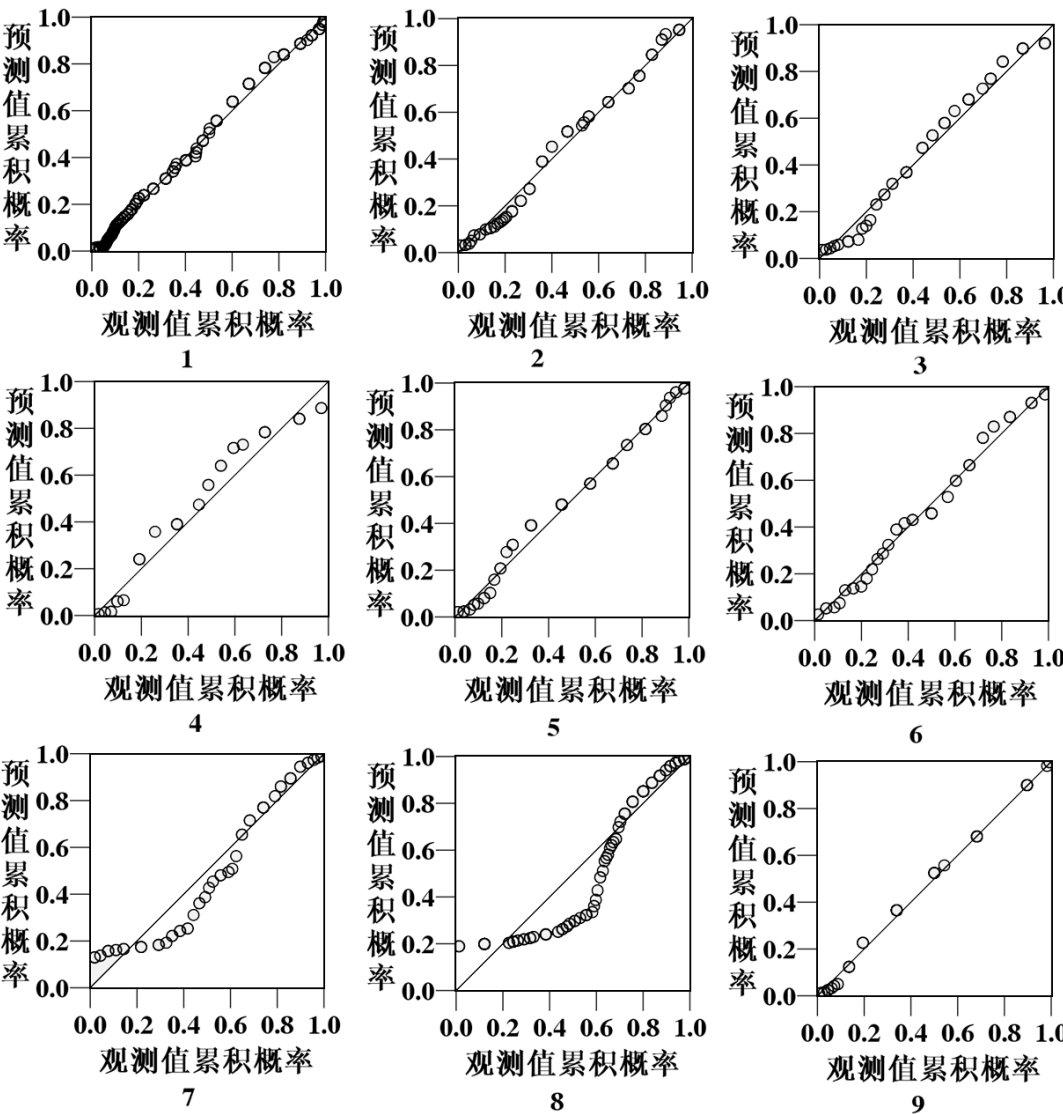


图 2 九墓地死亡年龄正态分布 P-P 检验图

Figure 2 P-P probability plots of normal distribution of nine graveyards

1. 王因墓地；2. 刘林墓地；3. 三里河墓地；4. 呈子墓地；5. 建新墓地；6. 大汶口墓地；7. 五村墓地；8. 尉迟寺墓地；
9. 大墩子墓地

表 3 大汶口文化九个墓地死亡年龄偏度与峰度系数表

Table 3 Skewness and kurtosis of age at death of nine graveyards

墓地名称	王因	刘林	五村	三里河	建新	呈子	大汶口	尉迟寺	大墩子
样本容量	722	120	60	58	57	37	43	133	93
偏度系数	-0.307	-0.042	0.668	-0.263	-0.193	-0.977	-0.050	0.946	-0.166
偏度标准误差	0.091	0.221	0.309	0.314	0.316	0.388	0.361	0.210	0.250
峰度系数	-0.395	-0.815	-0.798	-1.073	-0.192	0.299	-0.885	-0.469	0.239
峰度标准误差	0.182	0.438	0.608	0.618	0.623	0.759	0.709	0.417	0.495

墓地可以认为样本总体近似服从正态分布，且若这些墓地的人骨鉴定工作继续完善，墓地的死亡年龄分布将更趋于正态分布。

3.2 与现代人口统计关于死亡年龄分布的比较

关于人口死亡年龄的分布，人口学家常用威布尔 (Weibull) 分布或正态 (Normal) 分布对实际死亡年龄分布进行拟合^[9]。这两种分布函数根据张琼博士在《基于韦伯与正态分布非线性估计的我国人口死亡年龄分布》一文的研究成果来看，目前国内外学者用这两种分布对不同国家或地区不同时期死亡年龄分布的函数拟合时得到了不同的结论，而且对于用哪种分布函数能够更好地拟合实际死亡年龄数据并无定论。他还指出国内尚未有学者从统计分布比较的角度考察我国人口死亡年龄分布，并比较不同分布的拟合效果。张琼博士一文的结论：用威布尔分布和正态分布模拟我国 2000 年中国人口普查的 2870 个县市的死亡登记数据说明这两种分布都能很好地拟合实际数据。

上文已对九个墓地的死亡年龄做了正态分布统计检验，检验结果指示其服从正态分布。为与现代人口统计学的相关结论对比，接下来作威布尔分布 P-P 图，检验用威布尔分布来拟合这些数据的统计分布，观察与正态分布统计检验的效果相比是否更优 (图 3)。

威布尔分布的 P-P 图检验效果稍差，除了不能对尉迟寺墓地进行统计分布检验外，其它墓地的威布尔分布 P-P 图中散点均不同程度地偏离 1:1 对角线。综上，说明了九墓地的死亡年龄分布用正态分布拟合效果较好。

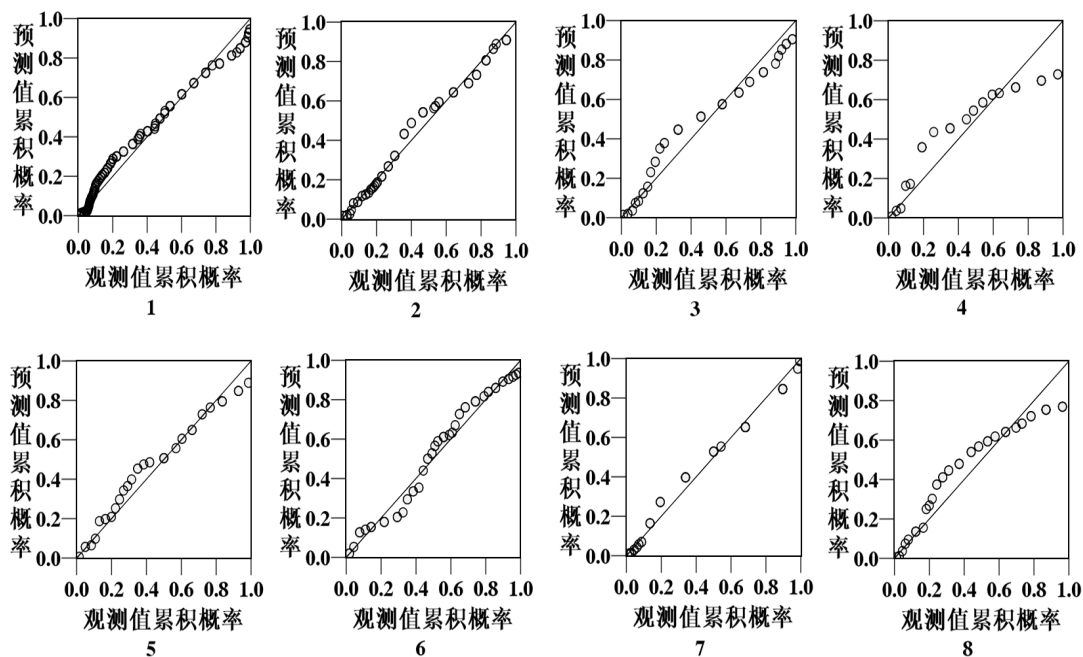


图 3 八墓地死亡年龄威布尔分布 P-P 图

Figure 3 P-P probability plots of Weibull distribution of eight graveyards

1. 王因墓地; 2. 刘林墓地; 3. 建新墓地; 4. 呈子墓地; 5. 大汶口墓地; 6. 五村墓地;
7. 大墩子墓地; 8. 三里河墓地

4 讨 论

4.1 个别墓地死亡年龄分布偏离正态分布的原因

呈子、五村和尉迟寺墓地的死亡年龄分布在直方图、P-P 图的正态分布检验中,效果不是很好。呈子墓地正态分布检验效果差的原因在于样本容量不太大;对于五村与尉迟寺墓地来说,从图 1 可以看到,这两个墓地在 0-5 岁年龄段的死亡个体数很多,这种低年龄段的集中分布极大扰乱了其死亡年龄分布应服从正态分布的规律。从大数定律和中央极限定理来说,对于一个样本容量很大的总体,正态分布揭示出数据集中于样本平均值的趋势。对于死亡年龄这样一个时间序列,随着时间的增长,人群中个体寿命的终止,它的分布服从正态分布的意义,也即大部分人死亡时的年龄应集中分布于这群人最高年龄和最低年龄的平均死亡年龄,而平均死亡年龄应位于该时间序列的中心位置。

再看尉迟寺墓地,从表 2 中可知其死亡年龄平均值为 12.6,说明尉迟寺墓地墓主的死亡年龄普遍年轻。从尉迟寺发掘报告来看,尉迟寺出土的大汶口文化墓葬中“大汶口文化晚期墓葬共揭露 192 座,包括竖穴土坑墓 90 座,儿童瓮棺葬 102 座,竖穴土坑墓中成人墓 66 座,儿童墓 24 座”^[10],以及“2001 年进行的第二次发掘,其中儿童瓮棺葬占总墓葬数的 74%,还不算儿童竖穴土坑墓^[11]。”

尉迟寺墓地历经多年多次发掘,由表 1 可知发掘墓葬总数为 284 座,而经鉴定的人骨数仅 167 座,符合本文抽样统计标准的只有 133 座,本文所统计的人骨数据占已鉴定人骨数的 79.64%,就是说本文数据在很大程度上能够代表考古发掘报告的总体数据;但是尉迟寺发掘报告的人骨数仅占发掘总墓葬数的 58.80%,拿本文所统计的人骨数除以总墓葬数,仅占 46.18%,尚不足总墓葬数的一半,且还未考虑多人合葬墓。这并不是尉迟寺墓地死亡年龄正态分布检验不理想的原因,正态分布除了下文所要提到的特点外,另一重要特点就是若总体的抽样分布服从正态分布,那么总体必定服从正态分布,反之则未必成立。从大汶口、呈子、建新墓地的数据统计率就可以看出,虽然大汶口墓地有年龄鉴定可供本文统计的人骨占总人骨数比例不到 30% (表 1),但大汶口墓地的死亡年龄分布很好地遵从正态分布,反过来也说明若对大汶口墓地再进行全面细致的人骨年龄鉴定,随着鉴定数据的增多,大汶口墓地死亡年龄的统计分布也必定服从正态分布。由于考古发掘中人骨保存状况、人骨年龄鉴定工作的不尽完善,使得本文在统计五村和尉迟寺墓地的人骨数据时,其死亡年龄分布不是集中于最高与最低年龄这个时间序列的中心,而是极大地偏离了该值,这才造成这两墓地死亡年龄正态分布的检验效果较差。

4.2 人口死亡年龄正态分布的数学意义及在考古学中的应用

上文通过多种方法对九墓地死亡年龄分布进行统计检验,笔者提出大汶口文化这九处典型墓地死亡年龄分布可用正态分布来近似拟合。正态分布是概率统计中非常重要的统计分布,很多社会现象都服从这种分布。其概率密度函数公式为:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

其中 π 为圆周率, e 为自然对数的底。正态分布的概率密度函数有两个参数 σ 和 μ , 分别代表正态分布的标准偏差与平均值。它的函数图形关于 $x=\mu$ 左右对称, 中间高两端低, 在 $x=\mu$ 处, $f(x)$ 取最大值, 以坐标横轴为渐近线, 曲线下面的面积与 μ 和 σ 无关, 总是等于 1。以王因、刘林、大墩子这三个样本容量比较大的墓地为例, 从表 2 可知这三个墓地的死亡年龄平均值与标准差, 用 MatLab 软件做正态分布函数图 (图 4)。

从图 4 可以看出, 王因墓地死亡年龄正态分布曲线最为陡峭, 刘林墓地死亡年龄正态分布曲线最为低缓。正态分布曲线峰值的高低受标准偏差的大小影响, 标准差指示样本数据靠近均值的程度, 也即标准差越小, 样本数据越集中靠近样本均值, 而曲线与坐标横轴所夹的面积总为 1, 这样使得正态分布曲线变得陡峭。刘林墓地死亡年龄的标准差是这三者最大的, 即数据离散程度最大, 表现在图中它的正态分布曲线最为低缓, 曲线显得比较“胖”。

正态分布有一个著名的“ 3σ 法则”, 即在正态分布中无论 μ 和 σ 取何值, x 落在区间 $(\mu-\sigma, \mu+\sigma)$ 内的概率均为 0.683, 落在 $(\mu-2\sigma, \mu+2\sigma)$ 内的概率均为 0.954, 落在 $(\mu-3\sigma, \mu+3\sigma)$ 内的概率均为 0.997。我们可以据此判断古人死亡时的年龄上限。以王因墓地为例, 从表 2 中得知王因墓地古人死亡年龄平均值 μ 为 30.83, 标准差 σ 为 11.74, 由此可知生活在王因遗址的古人在 (19.09–42.57) 岁时死亡, 其可能性为 68.3%, 而在 (0–66.05) 岁时死亡的可能性为 99.7%, 也即他们有 99.7% 的可能最多活到 66.05 岁。其他服从正态分布的墓地也可以用此法估算古人所能活到的最高岁数。

从表 2 可知, 这九个墓地古人的平均死亡年龄最大不超过 35 岁, 接近 70% 的居民未到壮年 (参照现代定义) 便已死去, 由此可以想见, 大汶口文化时期古人有着怎样的生活状况和健康状况。从九个墓地的考古发掘报告来看, 本文统计的这些古人并非死于战争;

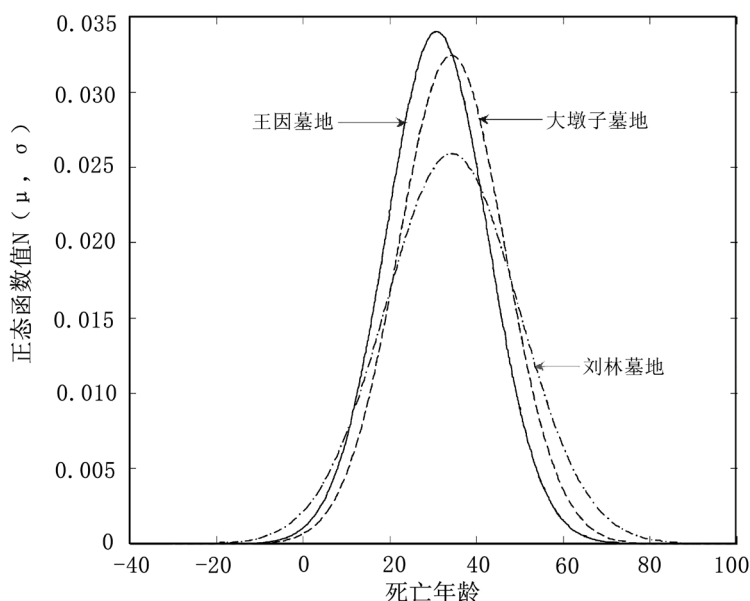


图 4 王因、大墩子、刘林三个墓地死亡年龄正态分布曲线图

Figure 4 Normal distribution curves of age at death at the Wangyin, Dadunzi, and Liulin sites

参考民族考古学关于世界范围内落后地区的原始部族生活状况，可以肯定的是他们多死于劳累和疾病。至于多患何种疾病，有待于今后病理学和体质人类学方法在考古学的进一步推广及人骨鉴定工作的跟进和完善。

5 结 语

本文通过收集海岱地区大汶口文化 44 处遗址的人骨资料，从中选取了九处典型墓地进行死亡年龄统计分布检验，根据多种方法的检验结果指出九墓地的死亡年龄分布可用正态分布拟合，并讨论了该理论分布的数学意义。

可以利用死亡年龄服从正态分布的数学意义，来估算和定量地比较各墓地古人所能存活的最大年龄，据此才能科学地编制史前人口简略生命表。在计算墓地人口存活概率函数并根据该函数编制生命表的过程中，人口死亡年龄上限是必须考虑的因素。另外还需说明的是，文中一些墓地的样本容量不大，用正态分布拟合的效果不佳，SPSS 中统计分布检验用的是非参数检验法，若用参数法求出参数模型再拟合的效果可能更好，即这九个墓地的死亡年龄数据并非只能用正态分布来拟合，而是从正态分布拟合的整体效果来看较好。

通过做死亡年龄的统计分布检验，对于下一步编制生命表来研究古人死亡规律具有重要意义。首先，根据统计分布检验的结果结合现代人口统计学的相关理论，才能选取科学的生命表函数有关计算方法和公式；其次，我们可以反过来利用统计分布检验的规律性对一些墓地的发掘和人骨鉴定状况做出评价。

还要说明的是，全国范围内的新石器时代墓地还有很多，今后有必要系统地开展此类研究。再者，人骨鉴定工作也需要加快和完善。在本文所收集的 44 处大汶口文化墓地资料中，有部分墓地的人骨鉴定工作未做或尚未完成，可喜的是，随着新技术和仪器的应用，最近的考古发掘报告中，部分人骨鉴定的年龄数据上下限已相当接近。另外，对于一些出土人骨数量较少的墓地，如果人骨数量未达到统计学关于大样本统计要求的，建议不应编制生命表。基于人口统计学的生命表编制，应首先满足统计学的相关要求。

致谢：本文写作过程中得到山东大学东方考古研究中心方辉、靳桂云、王青教授的指导和建议，谨此致谢。编辑和匿名审稿人仔细审阅了全文并对稿件的改进提出了许多建设性意见，我们在此深表谢意。

参考文献

- [1] 蒋庆琅. 寿命表及其应用 [M]. 上海翻译出版公司, 1984:121.
- [2] 路磊. 死亡分布系数与生命表 [J]. 人口研究, 1988, 1:32-36.
- [3] 杨风翔等. 生存分析理论及其在研究生命表中的应用 [J]. 生态学报, 1991, 6 (11): 153-155.
- [4] 韩康信. 山东兖州王因新石器时代人骨的鉴定报告 [A]. 见中国社会科学院考古研究所编著. 山东王因—新石器时代遗址发掘报告 [C]. 北京: 科学出版社, 2000, 388-408.
- [5] 潘其风. 大甸子墓葬出土人骨的研究 [A]. 见中国社会科学院考古研究所编著. 大甸子夏家店下层文化遗址与墓葬发掘报告 [C]. 北京: 科学出版社, 1996, 224-230.

- [6] 张君, 王根富. 江苏金坛三星村新石器时代墓葬中的人口统计与研究 [J]. 文物, 2004, 2:54-60.
- [7] 辛怡华. 东灰山、三星村、平洋等墓地与新石器时代几处墓地人口平均寿命比较 [J]. 华夏考古, 2010, 4:58-70.
- [8] 栾丰实. 海岱地区考古研究 [M]. 济南: 山东大学出版社, 1997:69.
- [9] 具光花, 周艳魏, 姜金锡. 完全样本下威布尔分布平均寿命的评估 [J]. 延边大学学报 (自然科学版), 2008, 4(34):246-248.
- [10] 中国社会科学院考古研究所. 蒙城尉迟寺 - 皖北新石器时代聚落遗存的发掘与研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2001: 197.
- [11] 中国社会科学院考古研究所, 安徽省蒙城县文化局. 蒙城尉迟寺 - 第二部 [M]. 北京: 科学出版社, 2007: 170.

Statistical Distribution of Age at Death of the Dawenkou Human in the Haidai Area

SONG Xian-jie, YU Shi-yong

(*Oriental Archaeology Research Center, Shandong University, Ji'nan 250100*)

Abstract: Average life expectancy is an important measure of the physical and socio-economic conditions in modern demography. A common approach to the calculations of the average life expectancy is the life table. However, recent work calls into question the usefulness of this method in prehistoric demography because of poor burial and conservation conditions for infants and younger age groups, making the skeletal data incomplete and underrepresentative. Remarkable theoretical progress in demographic statistics sheds new light on skeletal remains from Neolithic graveyards in terms of survival analysis. If the age at death can be treated as a continuous random variable that follows a specific probability distribution function, then the mortality probability at any age of death can be derived within the framework of survival analysis, which would allow a calculation the average life expectancy. Although few studies on the average life expectancy of Neolithic man in East China have been conducted using the life table method, little is known about the characteristics of probability distribution of age at death for this prehistoric population.

In this study, we investigated 44 excavation reports on human skeletal remains from the Dawenkou Cultures, Haidai area. Among these sites, nine graveyards had a large sample size, and therefore were selected for statistical analysis of age at death. Histogram, P-P probability plots, skewness, and kurtosis were used to test the normality of the probability distribution of age at death of Dawenkou man. Our results show that age at death of these nine archaeological sites closely follow the normal distribution rather than the Weibull distribution. We also discussed potential applications of normality of age at death in archaeological demography.

Keywords: Haidai; Dawenkou Cultures; Age at death; Normal distribution; Prehistoric demography