

云南玉溪地区人口的性比*

王 洪 林 杜 若 甫

(云南玉溪地区科委) (中国科学院遗传研究所)

关键词 性比；体质人类学

内 容 提 要

对云南玉溪地区1982年人口普查时的性比(男:女100)进行了分析,发现:(1)玉溪地区总人口的性比(99.22)比全国的(106.3)低,0—4岁与5—9岁儿童的性比(103.45与102.9)也比全国的(107.15与106.24)低。(2)傣族的性比特别低,其0—14岁儿童的性比为98.54;回族的性比也较低,其0—14岁儿童的性比为101.22;汉族0—14岁儿童性比则为104.16。(3)“大跃进”与“国民经济暂时困难”时期出生的人(20—24岁)性比特别低,仅为92.30,而且按民族,县,及城、乡分别统计时均有同样趋势。这一情况在全国人口性比统计中也得到证实。作者估计,这可能是当时自然流产增多造成的。(4)玉溪地区解放以来总人口性比不断增高,1953年为88.70,1964年为94.94,1982年则为99.22。(5)城镇人口的性比(156.48)比农村的(95.86)高得多,这与全国各地区相同。

一个人群的性比对于该人群的婚姻、就业等各个方面都有密切的关系。由于人类长期遗传过程中自然选择的结果,一个人群的性比在自然状态下一般处于极其微妙的平衡状态,但有时由于某些自然因素或社会因素的作用,可使性比失调(Cavalli-Sforza and Bodner, 1971)。

玉溪地区下辖玉溪、江川、通海、华宁、易门、巍山、微江、新平、元江等九县,居住有近30个民族,其中汉、彝、哈尼、傣、回等五个民族人口均在2.5万以上。1982年7月1日全国人口普查时,全区共有人口1,622,229人。

为了分析云南玉溪地区人口性比自解放以来的变化,以及城乡之间、民族之间、不同年龄组之间的差异,我们对1982年7月1日人口普查时全区人口构成、全区不同年分的性比、各县不同年龄组的性比、城市与乡村的性比、人口在2.5万以上的民族的性比等进行了分析,并与1953年及1964年人口普查时的性比进行了比较。现将结果报道如下。

一、结 果

(一) 人 口 构 成

从人口构成金字塔(图1)可以看出,20—24岁这一年龄组的人口特别少,这充分反

映了在 1958 年至 1962 年这一“大跃进和国民经济暂时困难”时期中人口出生率锐减。这一情况是与全国一致的。

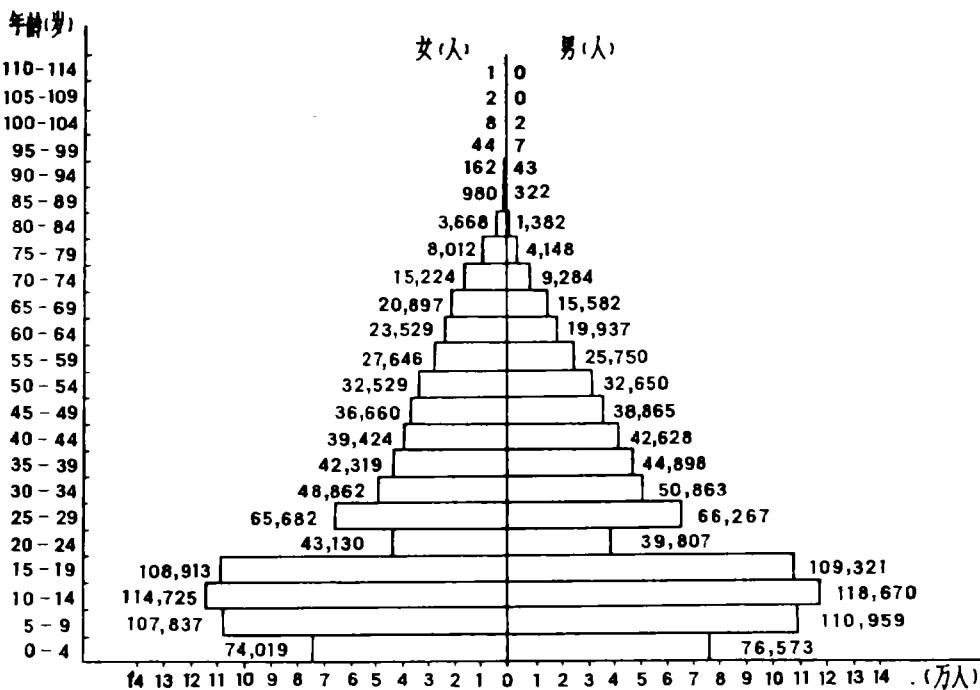


图 1

其次也可以看到，5—9 岁年龄组的人口比 10—14 岁组的明显减少了，而 0—4 岁组的人口则进一步减少了，这充分反映了近年来实行计划生育所取到的成绩，并且也是和全国的情况相一致的。

整个说来，云南玉溪地区人口构成金字塔的底部仍相当宽，属于年轻型。尤其 5—19 岁的人口占了全区人口的 41.32%。人口年龄中位数

$$\left(\frac{\text{年龄组距} \times (1/2 \text{总人口数} - \text{中位数所在组之前各组人口总数})}{\text{中位数所在组人口数}} + \text{中位数所在组年龄下限} \right) \text{ 为 } 19.8 \text{ 岁} \left(\frac{5 \times (1/2 \times 1622229 - 602783)}{21834} + 15 = 19.8 \text{ 岁} \right), \text{ 说明本地区全部人口中，} 19.8 \text{ 岁以上的人口和 } 19.8 \text{ 岁以下的人口各占一半。全部人口的平均年龄则为 } 26.37 \text{ 岁。}$$

(二) 不同年分的性比

从表 1 可以看出，解放以来，玉溪地区在人口逐年增加的同时，性比也有明显变化。1964 年的总人口性比 (94.94) 比 1953 年的 (88.70) 显然要高，而 1982 年的性比 (99.22) 则比 1964 年的更高。其原因主要可能是解放后出生率增加，同时新生儿及儿童死亡率大大降低，而新生儿及儿童的性比较高，因而低年龄组人口占总人口的比例增加使总人口的

性比升高。据全国十分之一抽样，统计结果，0—2岁性比在107以上，3—12岁在106以上，而15—22岁在106以下¹⁾，也表明新生儿及儿童的性比较高。另外，据文献报道，新生儿第一、二胎的性比较高，而目前新生儿中第一、二胎的比例也比过去增加了，这可能使新生儿及儿童增多对总人口性比上升的作用更为明显。还可能有其他原因（例如，解放前长期战乱，成年人中男性死亡率可能较妇女为高等），有待探讨。

另外，我们还注意到，玉溪地区1982年总人口的性比（99.22）比全国的106.3和云南全省的102.8都显著要低。原因至少可能有两方面：

1. 玉溪地区新生儿的性比就比较低。全国0—4岁儿童性比为107.15，而玉溪地区的仅为103.45；全国5—9岁儿童性比为106.24，玉溪地区的仅为102.90。尤其傣族新生儿和儿童中的性比特别低（详见下文）。

2. 本地区男性在出生后死亡率较高，外流较多。关于死亡率，我们没有收集到可参考的具体数据；而男性人口外流比女性多则是农业地区的普遍现象，在玉溪地区尤以汉族中的男性外流较多。

表1 玉溪地区不同年分之性比
The sex ratio in different years in Yuxi district

年 分	人 口	性比(男:女100)
1953	795262	88.70
1964	1043804	94.94
1982	1622229	99.22

（三）城乡的性比（表2）

城镇总人口的性比（156.48）比农村的（95.86）要高出许多，反映出目前在干部和工人中男性比女性多得多。

在0—14岁的儿童、少年中，城镇的性比（13431/12635=106.30）也显著高于农村的（292771/283946=103.11）（ $\chi^2=5.76$, $P < 0.05$ ）。这可能部分是由于城镇中的职工出于重男轻女的思想而把儿子、孙子从农村迁到城镇落户口造成的。但在0—4岁的儿童中，城镇中的性比（107.16）也略高于农村（103.27），在统计学上这一差异未达显著水准（ $\chi^2=2.23$, $P > 0.05$ ）。不过，还不能完全排除城镇的新生儿性比有可能高于农村，因为我们最近对新生儿性比进行的调查中发现，昆明市新生儿性比（106.6）较各县城的（104.4）略高，而各县城的又比农村的（102.4）略高（另文发表）。

从15—19岁这一组开始，城镇的性比急剧上升，至25—29岁组达156.75，30—34岁组达258.38，至50—54岁组竟高达303.74，直到65—69岁组才又突然急剧下降至

1) 本文中全国人口普查十分之一抽样数据全系引自 Third national census: Age distribution of China's population. Beijing Review, 1984, Vol. 27, No. 3, 20—22。

表 2 玉溪地区城乡不同年龄组的性比

The sex ratio of different age groups of urban and rural areas in Yuxi district

地区	0—4岁		5—9岁		10—14岁		15—19岁		20—24岁		25—29岁	
	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比
城镇	6,975	107.16	8,548	105.65	10,543	105.24	12,808	118.57	8,639	132.79	13,418	156.75
农村	143,617	103.27	210,248	102.78	222,852	103.31	205,426	99.34	74,298	88.48	118,531	96.06
合计	150,592	103.45	218,796	102.90	233,395	103.44	218,234	100.37	82,937	92.30	131,949	100.89
地区	30—34岁		35—39岁		40—44岁		45—49岁		50—54岁		55—59岁	
城镇	11,755	258.38	8,707	229.44	10,720	218.20	8,794	271.53	5,935	303.74	3,365	221.39
农村	87,970	92.99	78,508	97.87	71,332	97.84	66,731	94.59	59,244	90.75	50,031	88.09
合计	99,725	104.10	87,215	106.09	82,052	108.13	75,525	106.01	65,179	100.37	53,396	93.14
地区	60—64岁		65—69岁		70—74岁		75—79岁		80—84岁		85—89岁	
城镇	2,117	150.83	1,319	35.01	1,254	32.98	683	30.84	318	32.50	98	15.29
农村	41,349	79.81	35,160	76.51	23,254	62.83	11,477	53.23	4,732	38.04	1,204	34.53
合计	43,466	84.33	36,479	74.57	24,508	60.98	12,160	51.77	5,050	37.68	1,302	32.86
地区	90—94岁		95—99岁		100—114岁		合 计		人 数		性 比	
城镇	21	31.25	51	15.91	13	18.18	116,017	156.48	1,506,212	95.86		
农村	184	26.03	51	15.91	13	18.18	1,622,329	99.22				
合计	205	26.54	51									

35.01，以后则一直保持在这数值以下。上述情况充分反映了目前职工中男性占绝对优势的情况。而 65 岁以后性比突然下降则主要是因为城镇中的职工是解放以后才急剧增多的，其次则是因为男性平均寿命比女性短。

农村人口中性比从 15—19 岁组开始下降，农村中 20—24 岁组的性比特别低，这部分是由于这一年龄组中有较多的男性离开农村去参军、上大学或就业等造成的，但是在全区的全部人口中该组的性比也特别低，说明还有其他更重要的原因，即 1958—1962 年出生的新生儿性比就特别低（详见下节）。

（四）不同年龄组的性比（表 2）

在玉溪地区的全部人口中，0—14 岁各组性比为 102.90—103.45。新生儿和儿童中性比大于 100，这是世界上绝大多数人群的普遍规律，因为人类的第二性比中男多于女。实际上，玉溪地区 0—4 岁的性比（103.45）与全国的（107.15）相比还是偏低的。

在 15—19 岁组，性比降至 100.37。这主要是由于男性在儿童与少年时期死亡率比女性高造成的。青少年的性比较儿童的低，这也是世界上绝大多数人群中的普遍情况。

20—24 岁组，性比下降幅度很大，突然降至 92.30，这是很引人注意的。而全国人口十分之一取样统计结果，18 岁的性比是 102.54，19 岁的是 99.49，20 岁的是 97.25，21 岁的是 99.05，而 17 岁以下和 22 岁至 57 岁各年龄组性比都在 105 以上，可见在全国人口中 20 岁前后也有性比急剧下降的明显现象。这说明在“大跃进”和“国民经济暂时困难”时期在全国范围内有一个性比下降的现象，与玉溪地区的情况基本符合。为什么全国范围内“大跃进”和“国民经济暂时困难”时期出生的人性比特别低？这应该主要是环境因子造成的。是否食物不足、疲劳、紧张等能影响新生儿性比？它和城镇新生儿性比比农村的略有无联系？这些都是非常值得探讨的课题。

从 25—29 岁组开始，性比又回升，从 30—34 岁组一直到 50—54 岁组，性比都大于 100，尤其在 40—44 岁组中，性比达 108.13，在 45—49 岁组中也达 106.01。性比在中年人中有一定的回升，也许与妇女在生育年龄中死亡率可能高于男性有关。在全国人口十分之一取样统计中，32 岁以上，性比明显上升，直至 53 岁性比一直在 109 以上，而且 40—44 岁组的性比在各组中也最高，达 114.18。

自 55—59 岁组以后，人群中女多于男，而且随年龄增长，性比越来越低，平均每五年下降 10 左右，到 95—99 岁组性比仅为 15.91。这也是世界上各人群的普遍规律，原因是女性的平均寿命比男性高。

根据以上分析可以看出，玉溪地区各年龄组性比的变化，总的情况是符合世界上各人群中性比变化的普遍情况的，但与全国相比，新生儿和儿童中性比较低，而与全国一致但又很值得探讨的一个现象，则是“大跃进”及“国民经济暂时困难”时期出生的人性比特别低。

（五）不同民族的性比（表 3）

对在本地区人口数在 2.5 万以上的汉、彝、哈尼、傣、回五个民族的性比按年龄分组

表3 玉溪地区不同民族各年龄组的性比

The sex ratio of various age groups of different ethnic groups in Yuxi district

民族	0—4岁		5—9岁		10—14岁		15—19岁		20—24岁		25—29岁	
	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比	人数	性比
汉	50,828	104.62	75,994	104.40	86,643	103.68	79,987	100.43	29,024	85.30	47,261	93.49
彝	9,670	99.09	15,398	101.68	15,531	110.50	15,380	101.16	4,732	100.34	7,641	107.64
哈尼	5,361	106.43	6,039	107.53	5,388	99.19	4,740	100.17	1,671	94.76	2,700	96.36
傣	2,300	98.28	3,905	98.12	4,433	99.06	3,966	95.99	1,660	84.44	2,070	106.18
回	1,686	107.89	1,723	97.39	1,718	98.84	1,481	96.42	616	74.01	1,019	80.67
民族	30—34岁		35—39岁		40—44岁		45—49岁		50—54岁		55—59岁	
汉	35,611	19.94	30,118	97.68	26,337	95.48	25,090	94.42	22,824	91.75	21,149	93.37
彝	5,348	109.23	4,872	104.11	5,247	108.38	5,325	100.64	4,501	93.84	3,736	92.08
哈尼	1,759	106.46	2,034	103.40	1,919	105.46	1,583	103.99	1,302	100.31	1,122	87.94
傣	1,593	90.10	1,317	105.46	1,178	97.98	1,365	95.28	1,161	104.04	935	92.39
回	875	93.10	750	106.04	522	127.95	427	99.53	463	101.30	389	72.89
民族	60—64岁		65—69岁		70—74岁		75—79岁		80—84岁		85—89岁	
汉	16,742	86.83	14,980	73.48	10,091	58.41	4,722	57.45	2,360	34.17	639	34.53
彝	2,807	78.68	2,313	74.17	1,555	54.43	646	60.70	222	39.62	46	48.39
哈尼	886	81.56	661	68.21	450	66.05	178	42.40	77	42.59	20	36.67
傣	680	88.37	445	72.48	325	73.80	140	45.83	37	37.04	8	33.33
回	359	79.50	283	82.58	212	60.80	132	80.82	80	53.85	21	23.53
民族	90—99岁		100—109岁		总计		人数		性比		人数	
汉	96	24.68	24	14.3	580,520	95.56	104,898	100.18	37,898	99.63	27,561	95.87
彝	8	33.33	0	0	0		0		0		0	
哈尼	7	16.67	1	0	0		0		0		0	
傣	3	50.00	0	0	0		0		0		0	
回	13	44.44	9	28.6	12,778	94.19						

进行了统计，而且每一民族只统计其人口数占95%左右的公社与大队。

彝、哈尼、傣、回等四个民族所统计的基本上全是农村人口。汉族580520人中，有城镇人口25748人，而这些城镇人口基本上又是来自附近农村的，所以合在一起统计其性比是基本合理的，同时由于城镇人口只占所统计人口的4.4%，所以上述城镇与农村新生儿性比可能存在的差异不至于对结果有什么影响。

在按民族分析不同年龄组的性比时，可以看出，性比随年龄变化的总的情况仍是儿童少年中性比高于100，至成年前后，性比下降，在中年组（特别是在少数民族中）性比又有所上升，但自55—59岁组起，各族性比又直线下降。不过各民族间有明显差异。

汉族自20—24岁组以后，性比一直稳定地低于100，全部人口中的性比也仅为95.87。其原因主要是汉族成年男性向本地区以外流动比少数民族多，如参军、升大学、参加工作等。

各少数民族的统计人数较少，因此各年龄组间性比变动较大。但彝族25—44岁的性比似乎特别高。值得注意的是少数民族中儿童、少年的性比。把0—14岁的儿童、少年合在一起计算时，可以得出，汉、彝、哈尼三个民族的性比分别为104.16、104.32、104.43，彼此十分接近，但比全国十分之一抽样得出的106.45仍略低。而回族0—14岁的性比仅为101.22，傣族的竟低到98.54（表4）。其实傣族15—19岁与20—24岁两组的性比也很低，只是在25—54岁各组中，有的年龄组的性比才略高，而全部人口的性比在五个民族中也仍是最低的，仅94.19。

表4 玉溪地区不同民族0—14岁儿童之性比

The sex ratio of Children aged 0—4 years of different ethnic groups in Yuxi district

民族	男	女	合计	性比（男：女100）
汉	108908	104557	213465	104.16
彝	20729	19870	40599	104.32
哈尼	8576	8212	16788	104.43
回	2579	2548	5127	101.22
傣	5280	5358	10638	98.54

二、讨 论

影响性比的因素有遗传因素和环境因素。遗传因素是自然因素，而环境因素中，则有自然因素（如水质、疾病等）与社会因素（如战争、统计的准确性、人口流动等）两大类。这些因素往往又相互联系，其影响是错综复杂的。

在本研究中所观察到的性比的各种差异与变化中，有的明显主要是由社会因素造成的，如城乡性比的差异和某一年龄组由于男子参军、上大学等外流而造成的性比变化等即如此。但是值得进一步研究的是城乡新生儿中的性比（通常称第二性比）是否确有不同，其原因又是什么。

第二性比超过100，趋成年时性比逐渐降低，在生育年龄时女性死亡率较高而使性比

有所回升，至老年又由于女性寿命超过男性而使性比急剧下降。在各人群中这些变化的基本趋势是相同的 (Cavalli-Sforza and Bodner, 1971)，它主要是遗传因素(即男女所具有的性染色体的不同，男性是 xx，女性是 xy) 所造成的，但环境因素也有影响。

在本研究中所观察到的性比差异与变化中，有下列三方面事实特别值得注意：

1. 20—24 岁 (“大跃进”与“国民经济暂时困难”时期出生的人) 性比特别低。

2. 玉溪地区 0—4 岁与 5—9 岁儿童的性比比全国的低。

3. 傣族的性比特别低，回族的性比也较低。

由于“大跃进”和“国民经济暂时困难”时期出生的人的性比低是全国性的，因此造成这一情况的原因只能从这一时期与以前、以后的比较中来探求，而可以基本排除胎次、父母年龄、人群的遗传多态性、饮水的硬度等等许多自然因素对性比可能造成的影响。文献资料表明，流产与死胎（极早期的流产除外）性比相当高，因此流产与死胎率高则性比低 (Matsuyama, 1973; Visaria, 1967)。我们认为，这一时期全国性的营养不良、“大炼钢铁”与“大跃进”等造成的劳动强度过大以及生活不安定等，使自然流产与死胎率增高，因而使第二性比下降，很可能是造成这一时期出生的人目前性比低的主要原因。从人口金字塔中可以看到，这一时期出生的人口数也大大减少，虽然当时的妊娠率低可能是其主要原因，但这也可能与当时自然流产与死胎率增高有关。

玉溪地区 9 岁以下儿童性比低和傣族及回族的性比低有一些联系。但是这两个民族的人数在玉溪地区的总人数中占的比例并不高，因此这两个事实仍可以分别作为独立的事实来对待。

世界上不同人群第二性比差别相当大，例如南朝鲜的第二性比据 1968 年报道高达 115.35，1936 年报道为 113.1，香港人的第二性比也达 109.1，(Kang and Cho, 1968; Visaria, 1967)。白人中第二性比一般在 104 至 107 之间，而黑人中的第二性比则比白人低，很少超过 103 (Visaria, 1967; Ashcroft, 1970)。我国全国十分之一抽样统计，0 岁的性比为 107.52，在世界各人群中是偏高的。

对于不同人群中第二性比不同的原因，许多学者曾进行过研究。Lyster 认为，水质的软硬可以影响新生儿活婴的性比，水质硬则男婴增多 (Lyster, 1970a; Lyster, 1970b)。Allan 则报道父母 ABO, Rh 等血型可能与子女性比有关 (Allan, 1972)。有人还发现，父母结合球蛋白的同功酶类型与子女性比有关 (Brackenridge, 1973)。Drew 等 1978 年提出乙型肝炎病毒与性比可能有关，父母 HBs AG(+)，其子女中性比高，而母亲抗 HBs (-)，则子女中性比低 (Drew et al., 1978)。Mussalli 则曾报道子女少的家庭性比高 (Mussalli, 1970)。但是对第二性比影响比较肯定的是胎次与父、母的年龄；胎次早，父、母年龄轻，则性比高，而实际上，其中影响最大的是父亲的年龄 (Edwards, 1962; Caughley, 1971; Novitski, 1953; Novitski and Sandler, 1956; Teitelbaum et al., 1971)。傣族的性比特别低，回族的性比也较低，玉溪地区的性比在全国来说较低，这是很值得深入研究的。估计其中社会因素的影响可能不是主要的，而自然因素中遗传因素与环境因素何者影响更大，只有通过具体深入的研究才可能得出结论。

(1985 年 1 月 24 日收稿)

参 考 文 献

- Allan, T. M., 1972. ABO and Rh blood groups in relation to sex ratio of sibs. *Human Hered.*, 22: 578—583.
- Ashcroft, M. T., 1970. Sex ratio of Guyanese of African and East Indian origin. *Human Biol.*, 42: 280—283.
- Brackenridge, C. J., 1973. Sex ratio of Haptoglobin heterozygotes in relation to parental phenotypes. *Human Hered.*, 23: 543—547.
- Caughley, G., 1971. Offspring sex ratio and age of parents. *J. Reprod. Fert.*, 25: 145—147.
- Cavalli-Sforza, L. L. and W. F. Bodner, 1971. *The Genetics of Human Populations*. W. H. Freeman and Company. San Francisco. 650—666.
- Drew, J. S., W. T. London, E. D. Lustbader, J. E. Hesser and B. S. Blumberg, 1978. Hepatitis B virus and sex ratio of offspring. *Science*, 201: 687—692.
- Edwards, A. W. F., 1962. Genetics and the human sex ratio. in *Advances in Genetics*, ed. by E. W. Caspari and J. M. Thoday, *Academic Press*, 11: 239—272.
- Kang, Y. S. and W. K. Cho, 1968. The sex ratio at birth and other attributes of the newborn from maternity hospitals in Korea. *Human Biol.*, 34: 38—48.
- Lyster, W. R., 1970a. Sex ratio and hard water. *Sci. J.*, 6(11): 61—63.
- Lyster, W. R., 1970b. Sex ratio in the Australian Capital Territory. *Human Biol.*, 42: 670—678.
- Matsuyama, T., 1973. The recent increase of sex ratio at birth and related factors in Japan (Abstract). *Asian Medical J.*, 16(6): 370.
- Mussalli, N. G., 1970. Primary sex-ratio and size of family. *The Lancet*. (1): 42.
- Novitski, E., 1953. The dependence of the secondary sex ratio in humans on the age of the father. *Science*, 117: 531—533.
- Novitski, E. and L. Sandler, 1956. The relationship between parental age, birth order and the secondary sex ratio in humans. *Annals of Hum. Genetics*, 21: 123—131.
- Teitelbaum, M. S., N. Mantel, and C. R. Stark, 1971. Limited dependence of the human sex ratio on birth order and parental age. *Am. J. Hum. Genet.*, 23: 271—280.
- Visaria, P. M., 1967. Sex ratio at birth in territories with a relatively complete registration. *Eugen. Quart.*, 14: 132—142.

SEX RATIO IN YUXI DISTRICT, YUNNAN PROVINCE

Wang Honglin

(Committee of Sciences and Technology, Yuxi District, Yunnan Prov.)

Du Ruofu

(Institute of Genetics, Academia Sinica)

Key words Sex ratio; Physical anthropology

Summary

The sex ratio (male: female 100) in Yuxi District, Yunnan Province was analysed by using the data of the last national census in 1982. The following results were obtained:

1. The sex ratio of total population in Yuxi District (99.22) was lower than that

of the whole country (106.3), even the sex ratio in the age group of 0—4 and 5—9 years (103.45 and 102.90, respectively) were also lower than those of the whole country (107.15 and 106.24, respectively).

2. The sex ratio of Dai ethnic group is unusually low, that of 0—14 years old being 98.54. The sex ratio of Hui ethnic group is also low, with a value of 101.22 for 0—14 years age group, while that for Han ethnic group in the same district is 104.16.

3. The persons born in the period of "Great Leap Forward" and "Temporal Difficulties in National Economy" (aged 20—24 years) have a especially low sex ratio (92.30), which is the same when calculated for different ethnic groups, or different counties, or urban and rural populations separately, and also for the whole country. It is suggested that the increase of spontaneous abortions might be the cause.

4. The sex ratio of the total population in Yuxi District has been ever increasing steadily since the liberation, from 88.70 in 1953 to 94.94 in 1964, and to 99.22 in 1982.

5. The sex ratio of urban area (156.48) is much higher than that of rural area (95.86), which is similar to the other parts of the country.