

# MAN AND HIGH ALTITUDE

MEDICAL RESEARCHES

IN QINGHAI HIGH ALTITUDE

## 人与高原

——青海高原医学研究



主 编 张彦博  
汪 源  
刘学良  
冯光卉  
赵德跃



青海人民出版社

# 人与高原

张彦博等 主编

---

青海人民出版社出版

(西宁市同仁路10号)

青海省新华书店发行 青海西宁印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:24.75 插页:16 字数:60万

1996年7月第1版 1996年7月第1次印刷

印数:1—1200

---

ISBN 7-225-01232-0/R·51 定价: 精 装 40.00 元  
简精装 30.00 元

# 编 著 者

(按章节顺序排列)

张彦博	汪 源	冯光卉	赵德跃	顾浩平	张海明
杨建生	孙志新	孟宪法	孙宏夫	李兰英	厉芝瑞
李国彤	李纯杰	褚以德	钟惠玲	焉晋绪	杨 斌
王 京	褚行琦	董淑琴	吴得平	官振钦	龙 雯
董世珍	缪澄宇	冯建明	张世杰	姜 平	叶于聪
杨 娜	张鑫生	郭永惠	杜文琴	刘学良	

戰勝高原疾病  
為人民身體健  
康作貢獻

崔月犁

一九九〇年六月



# 序

青海高原位于青藏高原的东北部,地势高峻,平均海拔3 500米以上,95%的地区在海拔2 500~4 500米之间,与西藏自治区共同构成了号称“世界屋脊”的地球最高一级阶梯。其气候属于典型的高原大陆性气候——低氧、寒冷、干燥、多风、紫外线强。此外,昼夜温差大,灾害性气候(春旱、冰雹、霜冻、雪灾等)多,人体为适应气候变化,调节生理功能,经常处于高度紧张状态,直接影响着人体的身心健康,影响着人们的工作和生活。

随着青海省社会主义建设事业的发展,全省人口从1949年的147.6万人增加到了1992年的461.02万人,43年中总人口增长了212%。大量的人群已定居在高原地区工作和生活,要与大自然进行拼搏,求得生存和发展。因而,了解和适应高原环境是我们征服高原、战胜高原所必需的。

本书正是针对高原环境,寓医、科、教于一体,总结了青海40多年来,特别是党的十一届三中全会以来高原医学研究的成果和防治高原疾病的临床经验,提出了高原卫生保健措施,介绍了高原人体生理生化常数,探索了高原环境因素对人体影响的机理。旨在帮助人们科学地了解我们生活的环境,实现防病治病,减少高原疾病的发生。同时可供高原医学科研、教学和临床工作参考。

本书编写人员均是长期奋斗在高原医学科研、教学和临床工作第一线的专家、学者。这本书是他们积极工作、不断探索的成果,是他们辛勤劳动的结晶,倾注着他们对青海各族人民的热爱之情。本书的出版发行,必将为人类战胜高原、开拓高原起到积极的作用。广大高原医学工作者把他们自己的青春年华和聪明智慧奉献给青海高原的各族人民,他们的名字必将载入青海科学技术发展的史册。

班玛丹增

1996年1月

# 前 言

青海省的高原医学研究工作,通过40多年的辛勤耕耘,结出了丰硕的果实,为揭开人类低氧适应之谜,推动我国高原医学事业的发展做出了贡献,在青海省医学史乃至中国高原医学发展史上写下了宝贵的一页。

建国初期,随着青海高原的开发,大量平原人移居高原,在医疗工作中经常遇到当时还不认识的“高原医学现象”。经过长期艰苦的探索和研究,随着对高原医学认识的不断深化,研究领域在不断扩大,研究内容在不断深入,设备和方法也在不断更新,研究人才茁壮成长。当前,青海省高原医学研究已经具有一定的实力和水平。国家卫生部曾指定青海省为全国高原医学研究的牵头单位。中华医学会高原医学学会的会址所在地——西宁,成为全国高原医学学术活动的中心。自1982年至今,举办过有国内外专家、学者参加的全国性高原医学学术交流会五次,先后有日本、美国、法国、英国、前苏联等国家的学者参与学术交流与合作。青海省已成为中国高原医学研究的重要基地之一。

青海省的医疗卫生、医学教育和医学科研单位,以及驻军卫生单位,都参与了高原医学的实验室研究或高原现场调查工作,各有建树。其中影响较大的几项联合研究活动有:1960年,为配合青藏铁路勘察,由高原铁路科学研究所牵头在青南可可西里地区(海拔4500~5000米)进行的高原医学综合考察;1965年,在煤炭部木里试验工区(海拔4200米)进行的高原劳动卫生调查;1971年,在热水煤矿(海拔3800米)进行的高原人体健康状况的调查;1975年,对青藏铁路修建地沿线(海拔2800~5100米)进行的高山病防治研究。

党的十一届三中全会以后,高原医学研究倍受重视,在青海省科学技术委员会的支持下,先后进行了5次设计严谨、设备先进、规模较大、多部门联合的高原医学综合性考察,获得了一批新的成果,使研究工作登上了新台阶。

第一次为1981年从杭州(海拔10米)—西宁(海拔2260米)—甘德(海拔4050米)的人体心血管、血液和呼吸系统高原与平原对照研究;第二次为1984年从青岛(海拔10米)—西宁(海拔2260米)—结古(海拔3600米)—玛多(海拔4280米)的人体血气、运动负荷、肺动脉压和动物超微结构对照研究;第三次为1987年从西宁(海拔2260米)—沱沱河(海拔4700米)的有关人体通气、夜间呼吸、致适应剂和土生动物研究;第四次为1989年在上海(海拔5米)、苏州(海拔10米)对重返平原的高原移居者进行的“脱适应”研究,第五次为1990年中日合作对阿尼玛卿山(海拔5200米处)有关急进高山后,人体生理变化及致适应剂的评价研究。

青海省高原医学的成就、特点和在国内领先的项目主要有以下几个方面:

- 1、基本上掌握了青海高原自然环境因素及其对人体的主要影响,对开发和建设高原事业中高原医学的重要地位已获共识,这有利于得到更广泛的支持和持续的研究。

- 2、取得了高原人体生理学和医学的系列常数,为高原医学研究、高原疾病的诊治提供了

科学的量化指标。

3、在基础医学、临床医学和预防医学领域和众多的学科中,都从不同的侧面重点研究人对高原的生理适应和高原病的发生机理及其防治,并取得一定进展,如高原肺动脉高压机理探讨,高原肺水肿的就地治疗等。

4、对高原土生动物适应低氧环境奥秘的探索,在心肺功能、形态和超微结构的研究方面有重要发现。

5、通过对平原移居者“高原习服”的研究,对其后代“适应高原”可能性的探讨,对移居者重返平原后“脱适应”的观察,以及对适应高原最佳世居人群的系统研究,发现了适应的一些重要线索。

6、通过对青藏高原药类植物的筛选,发现了几种可以提高动物低氧耐力的药物,为研制致适应剂开辟了前景。

7、积极运用科研成果,向有关部门提出关于加强高原劳动保护、改善卫生保健、发放高原保健津贴等旨在提高高原劳动者健康质量的建议。有的已被政府部门采纳,付诸实施,得到了良好的社会效益。

为了总结40多年特别是近10多年来高原医学的研究成果,我们组织了36位高原医学工作者(其中有老一代的专家、教授,也有中青年人才),共同编写了这本书。本书的特点是:运用青海省的研究资料,充分反映青海高原医学的进展和成果,为今后研究发展提供一个有益的基础。高原医学是一门年轻的边缘学科,涉及专业十分广泛,因此不当之处,敬请海内外专家指正。

许多人为创建和推动青海的高原医学事业贡献了毕生精力,在此向他们致以崇高的敬意!并向为本书审定工作大力帮助的天津医科大学深表感谢!

本书由张彦博、汪源、刘学良、冯光卉、赵德跃主编并负责统稿。作者及所写章节如下:

第一章,张彦博;第二章,汪源、冯光卉;第三章,张彦博、赵德跃;第四章,顾浩平;第五章,张海明;第六章,杨建生;第七章,孙志新;第八章,孟宪法;第九章,孙宏夫、李兰英;第十章,厉芝瑞、李国彤(第一、二、四、五、六节)、李纯杰(第三节)、褚以德(第七节);第十一章,钟惠玲(第一节)、冯晋绪、杨斌(第二节);第十二章,王京;第十三章,褚行琦;第十四章,董淑琴、吴得平;第十五章,宫振钦、王京(第一节)、龙雯(第二节);第十六章,董世珍;第十七章,缪澄宇、张彦博(第一、二、三、五节)、孙志新(第四节);第十八章,缪澄宇;第十九章,顾浩平(第一、二、三、九节)、冯建明(第四、五、六、七、八节);第二十章,张世杰;第二十一章,姜平(第一、二、三、五、七、八、九、十节)、叶于聪、姜平(第四节)、杨娜、姜平(第六节);第二十二章,张鑫生;第二十三章,郭永惠、杜文琴。附录二,刘学良。

编 者

1995年1月3日

## 目 录

<b>第一章 青海高原概况</b> .....	(1)
第一节 地理位置和行政区划.....	(1)
第二节 历史沿革和人口.....	(2)
<b>第二章 青海高原自然环境</b> .....	(11)
第一节 地理环境 .....	(11)
第二节 气候 .....	(15)
<b>第三章 高原医学研究概况</b> .....	(38)
<b>第四章 呼吸</b> .....	(41)
第一节 大气、吸入气与肺泡气氧分压高度对大气压、氧分压的影响 .....	(41)
第二节 高原上的通气 .....	(44)
第三节 高原人的通气敏感性 .....	(47)
第四节 高原人的肺功能改变 .....	(50)
第五节 高原人的血气改变 .....	(54)
第六节 高原土生动物鼠兔的血气 .....	(56)
第七节 高原土生动物的氧解离曲线 .....	(58)
<b>第五章 高原睡眠与呼吸</b> .....	(61)
第一节 睡眠的类型及生物学意义 .....	(61)
第二节 高原睡眠 .....	(63)
第三节 夜间周期性呼吸 .....	(65)
第四节 高原居民夜间呼吸紊乱 .....	(66)
<b>第六章 循环</b> .....	(68)
第一节 动脉血压 .....	(68)
第二节 心功能 .....	(71)
第三节 心电图 .....	(77)
第四节 肺循环 .....	(80)
<b>第七章 血液</b> .....	(87)
第一节 高原人群的外周血象 .....	(87)
第二节 高原地区正常成年人血液学调查 .....	(93)
<b>第八章 周围组织的弥散</b> .....	(109)
<b>第九章 高原人体及动物某些脏器的形态学变化</b> .....	(119)
第一节 心脏形态学变化.....	(119)



第二节	肺脏的形态学变化	(123)
第三节	大脑的形态学变化	(127)
第四节	肝脏的形态学变化	(129)
第五节	肾脏的形态学变化	(132)
第六节	胃的形态学变化	(135)
第七节	肠的形态学变化	(136)
第八节	甲状腺的形态学变化	(137)
第九节	肾上腺的形态学变化	(138)
第十节	脑垂体的形态学变化	(139)
第十一节	毛细血管的形态学变化	(141)
第十二节	胎盘组织的形态学变化	(142)
第十三节	皮肤组织的形态学变化	(144)
<b>第十章</b>	<b>内分泌和免疫</b>	<b>(148)</b>
第一节	前列环素和血栓素 A <sub>2</sub>	(148)
第二节	肾素与心钠素	(150)
第三节	甲状腺功能	(152)
第四节	肾上腺皮质激素	(154)
第五节	性激素	(156)
第六节	环核苷酸与内分泌激素	(157)
第七节	高原人群的 T 细胞亚群变化	(163)
<b>第十一章</b>	<b>感觉器官</b>	<b>(167)</b>
第一节	高原环境对听力的影响	(167)
第二节	口腔	(170)
<b>第十二章</b>	<b>皮肤</b>	<b>(179)</b>
第一节	皮肤的老化	(179)
第二节	多形日光疹与日光性皮炎	(180)
第三节	高原红腮病	(182)
第四节	皮肤癌	(182)
第五节	银屑病	(183)
第六节	其他与高原有关的皮肤病	(183)
<b>第十三章</b>	<b>消化</b>	<b>(186)</b>
第一节	高原与胃肠道	(186)
第二节	高原与空腹血清胃泌素	(191)
<b>第十四章</b>	<b>高原女性妊娠与新生儿特点</b>	<b>(196)</b>
第一节	月经	(196)
第二节	新生儿体重、身长、儿头径线测量	(197)
第三节	妊娠并发症	(203)
第四节	西宁地区正常孕妇血液容量	(203)
<b>第十五章</b>	<b>高原紫外线与寒冷</b>	<b>(206)</b>

第一节	高原紫外线	(206)
第二节	寒冷	(210)
<b>第十六章</b>	<b>高原营养与微量元素</b>	<b>(215)</b>
第一节	营养	(215)
第二节	微量元素	(217)
<b>第十七章</b>	<b>高山病</b>	<b>(226)</b>
第一节	高山病命名和分型	(226)
第二节	急性高山病	(227)
第三节	慢性高山病	(238)
第四节	其他疾病与高原	(255)
第五节	高原红细胞增多症	(261)
<b>第十八章</b>	<b>高原习服与适应</b>	<b>(290)</b>
第一节	习服	(290)
第二节	适应	(292)
<b>第十九章</b>	<b>进入平原</b>	<b>(297)</b>
第一节	久居高原重返平原后脱适应及健康情况变化	(298)
第二节	进入平原后血气变化	(301)
第三节	心肺功能改变	(303)
第四节	血液流变学变化	(307)
第五节	血凝和纤溶活性的变化	(309)
第六节	内分泌的变化	(312)
第七节	T 细胞亚群的变化	(313)
第八节	微循环的变化	(315)
第九节	肺动脉高压的复原	(316)
<b>第二十章</b>	<b>高原劳动保护</b>	<b>(320)</b>
第一节	高原劳动能力与卫生学限度	(320)
第二节	高原体力劳动强度分级	(323)
第三节	高原从事有害作业职工的劳动卫生与劳动保护	(326)
<b>第二十一章</b>	<b>高原抗缺氧抗衰老药物研究</b>	<b>(330)</b>
第一节	狭叶红景天	(330)
第二节	深红红景天	(331)
第三节	异叶青兰	(332)
第四节	唐古特青兰	(333)
第五节	多花黄芪	(334)
第六节	黄精	(336)
第七节	龙牙榭木	(338)
第八节	冬虫夏草	(340)
第九节	刺五加	(342)
第十节	刺玫果	(344)

<b>第二十二章 高原与老年人健康</b> .....	(347)
第一节 高原中老年人某些常见疾病及其临床特点.....	(347)
第二节 高原与早衰.....	(352)
<b>第二十三章 高原医学与中医</b> .....	(357)
附录一 高原病命名与临床分型意见.....	(366)
附录二 高原医学文献计量.....	(369)

# 第一章 青海高原概况

## 第一节 地理位置和行政区划

### 一、地理位置

青海省位于我国西部。东部和北部与甘肃省相接；西北部毗邻新疆维吾尔自治区；西南部与西藏自治区毗连；东南部和四川省相邻。东西长约 1 200 公里，跨经度  $13^{\circ}29'$ （东经  $89^{\circ}35' \sim 103^{\circ}04'$ ）；南北宽约 800 公里，跨纬度  $7^{\circ}40'$ （北纬  $31^{\circ}39' \sim 39^{\circ}19'$ ）。全省土地面积 72.12 万平方公里，约占全国土地总面积的 13.25%，仅次于新疆、西藏、内蒙古自治区，居全国第四位。境内有全国最大的咸水湖——青海湖，由此而得名青海省。

### 二、行政区划

1928 年 9 月 5 日，南京国民政府正式作出决定，新建青海省，治设西宁，将原甘肃省旧西宁道属的西宁、大通、乐都、循化、巴燕、湟源、贵德七个县，以及日月山以西的广大牧区，划归青海省管辖。1929 年 1 月，青海省正式建立。同年又从西宁县析置互助县，由碾伯县析置民和县。这样，当时东部地区的县治已达九个。

辛亥革命后，曾在海西设立都兰理事，在结古设玉树理事。1929 年建省后，即分别改为都兰县和玉树县，并增设同仁、门源、共和三个县。1933 年设囊谦县。1935 年设同德县。1938 年设称多县。1939 年设兴海县和祁连县设置局。1943 年设海晏县。1944 年改西宁县为西宁市，析置湟中县，治所设于鲁沙尔。这样，至 1949 年 9 月青海省解放时为止，全省计 1 市、19 县、2 设置局（祁连设置局、玉树的星川设置局），共 22 个地方行政单位。部分牧区仍保持着王公千户制度，如海南亲王区、果洛区等，由省政府直接管辖。

新中国成立后，对青海省的行政区划先后作过多次较大的调整和变动。随着民族区域自治政策的贯彻落实，从 1952~1954 年先后在牧区建立了 6 个少数民族自治州，各自治州所辖县级政权 22 个。同时在东部农业区先后成立了 3 个民族自治县，牧区成立了两个自治县。1978 年经国务院批准，又成立了海东行政公署和格尔木市，并由湟中县析置平安县。到 1992 年为止，青海省行政区划共有 1 个省辖市，6 个自治州，1 个地区，46 个县级行政单位。在县级行政单位中，有 2 个州属市，7 个民族自治县，4 个市辖区和 1 个市辖县，3 个行政委员会（见表 1—1）。

表 1—1

青海省行政区划表

州、地、市名称	县级单位数(个)	各县(区、市、委)名称
西宁市	5	城东区、城西区、城中区、城北区、大通回族土族自治县
海东地区	8	平安县、湟中县、民和回族土族自治县、乐都县、湟源县、互助土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县
海北藏族自治州	4	门源回族自治县、祁连县、刚察县、海晏县
海南藏族自治州	5	共和县、贵德县、兴海县、同德县、贵南县
黄南藏族自治州	4	同仁县、尖扎县、泽库县、河南蒙古族自治县
玉树藏族自治州	6	玉树县、囊谦县、称多县、杂多县、治多县、曲麻莱县
果洛藏族自治州	6	玛沁县、甘德县、达日县、班玛县、玛多县、久治县
海西蒙古族藏族自治州	8	都兰县、乌兰县、天峻县、格尔木市、德令哈市、茫崖行政委员会、冷湖行政委员会、大柴旦行政委员会

注:河南蒙古族自治县,系省直属行政单位,由黄南藏族自治州代管

## 第二节 历史沿革和人口

### 一、历史沿革

历史上的青海,是多民族繁衍、生息和劳动的地区。最早生息活动在这块地区的是我国西部古老民族之一的氏(音 di)、羌族群。据考古发掘,历史上众多的古文化遗存证明,青海的开发至少有五六千年的历史。

当时羌人活动地区很广,西起黄河源头,东到陇西地区,南达四川西部,北至新疆鄯善一带。羌人部落有 100 多个,每一部落有酋长,互不统属,过着逐水草而居的游牧生活,生产力低下,属原始社会形态。夏商时期,部分羌人逐渐定居于东部地区,开始进行农耕。此后,羌人吸收了中原地区的先进生产技术,农牧业有了一定发展,人口也逐渐增加。这部分羌人渐与华夏诸族融合,成为后来的汉族。

汉武帝元狩二年(公元前 121 年),西汉王朝派骠骑将军霍去病出兵击败河西匈奴,设令居塞,并在河西设四郡经略湟中,筑西平亭。汉武帝元鼎六年(公元前 111 年),汉军征讨河湟羌人,在湟中设“护羌校尉”。从此,汉王朝开始了对青海东部地区的控制。汉宣帝神爵元年(公元前 61 年),赵充国奉命平先零羌杨玉得胜后,乃罢兵屯田于河湟,设“金城属国”,设临羌、安夷、破羌、允吾、浩门、允街、河关七个县,青海东部地区正式纳入中原封建王朝郡县制之中。三国时,魏文帝黄初三年(公元 222 年),凭依汉西平亭故城,修成西平郡城。

公元 4 世纪初,吐谷浑人迁入青海,和本地羌人、汉人杂居相处,相互融合,发展经济,繁殖人口,并建立了吐谷浑国。青海广大地区及各部落,大都处于其统治之下,其势力范围,南至松潘,北到祁连,东到洮河,西达柴达木,东西长约 1 500 公里,南北宽 500 公里。吐谷浑人自进入青海至公元 663 年亡于吐蕃为止,统治青海达 300 多年。期间,吐谷浑人开辟的“丝南南路”,使青海南道繁荣一时,成为联系中原与西域、漠北、西藏、印度的交通要道。

此时,前凉、前秦、后凉、西秦、北凉相继统治过青海河湟地区,南凉统治时间较长(公元

397~414年)。

公元7世纪,松赞干布统一青藏高原,建立了吐蕃王朝。公元663年,吐蕃先后兼并了羊同、苏毗、白兰、党项诸羌,尽得其地。唐“安史之乱”后,吐蕃进一步东进,控制了青海境内四周部落,统治近200年,对开发青海,发展汉藏关系,有一定贡献。有名的“唐蕃古道”,延续210年,为沟通汉藏人民友好关系,促使各族人民和睦相处,产生了极为深远的影响。

唐朝崩溃后,中原形成了五代十国的割据局面。青海蕃汉杂处,不复统一。这种局面一直延至宋朝,达150多年。

宋朝时,唃廝囉势力渐强,以鄯州(今西宁)为中心,在河、湟、洮地区建立了以吐蕃为主体的宗喀地方政权。仁宗宝元元年(公元1038年),改鄯州为青唐城,建临谷、宣威、宗哥和邈川四城,与中原进行茶马交易,河湟地区的经济、文化有了新的发展。徽宗崇宁二年(公元1103年),改鄯州(哲宗元符三年改青唐为鄯州)为西宁州,是为西宁见于历史之始。

公元13世纪,蒙古族进入青海。南宋理宗宝庆三年(公元1227年),成吉思汗进军洮、河、西宁州,青海东部地区纳入蒙古汗国版图。元世祖中统元年(1260年),忽必烈即大汗位。5年后,在河州设吐蕃等处宣慰使司都元帅府,管辖青、甘一带吐蕃部落。至元十八年(1281年),设甘肃行中书省,辖西宁诸州。

明朝,洪武六年(1373年)改西宁州为卫,下辖6千户所。以后又设“塞外四卫”:安定、阿端、曲先、罕东。孝宗弘治元年(1488年),设西宁兵备道,直接管理蒙、藏各部和西宁近地,“塞外四卫”由西宁卫遥控。明初在青海东部采用的土流官参设制度,经长期演变,土官逐渐成为土司。在青南、川西设有朵甘行都指挥使司,下辖宣慰司3、招讨司6、万户府4、千户所17,又在黄南、海南一带设必里卫、答思麻万户府等。

清雍正元年,罗卜藏丹津反清斗争失败后,清朝在青海设置青海办事大臣,统辖全省牧区政务。青海东部,仍沿袭明朝的土司制度,并改西宁为府,属甘肃省管辖。清末,地方割据势力称雄。1912年北洋军阀政府任命马麒为西宁总兵,1915年又任命其为蒙番宣慰使和甘边宁海镇守使。从此,马家统治青海近40年,直到1949年9月5日西宁解放。

## 二、人口

### (一)人口概况

由于青海省建省的时间较晚,历史上人口数缺乏系统的统计材料。经查,清乾隆十一年(公元1746年)审查户口时,西宁府治地人口共70470人。时隔107年后,到咸丰三年(公元1853年)编审西宁县屯丁口,人数已达328250人。不过这时的西宁县较原西宁府治地范围大得多,除含今西宁市区以外,还包括现今的平安、互助、湟中县在内。咸丰三年的人口统计资料中,还查出了当时的碾伯县(含今乐都、民和县)人丁共228370人,大通(含今海北之一部分)73667人,贵德(含今海南州)19769人,巴燕(除今化隆县以外,还包括今黄南州之一部分)27565人,循化(含今黄南州之一部分)177729人,丹噶尔厅(今湟源县)19068人,以上合计共87.44万人。如再加上当时居住在现今玉树、果洛等地的人口,那时青海人口当在92万左右。1930年,青海省曾进行过人口统计,全省总人口为129余万人。到1947年,总人口124.22万人。1949年全省总人口为1483282人,占全国总人口的0.27%。从以上零星资料可以看出,建国前青海人口发展十分缓慢,如从清咸丰三年算起,到1949年近百年的时间里人口仅增长60%,年平均递增率尚不足5%。

1990年全国第四次人口普查时,青海省总人口为4456946人,比1949年增加了

2 973 664人,净增人口相当于 1949 年全省总人口 2 倍多,平均每年增加 7.34 万人,年均递增率高达 27.5%。

以上情况表明,建国后青海省的人口有了很大增长。人口总量变化的特点是:发展速度快,增长率高;汉族人口以机械增长为主,少数民族人口主要是自然增长;城镇人口和非农牧业人口增长快于农牧业人口,人口城镇化进程明显加快。

### (二)省内各地人口变动情况

建国 40 多年来,青海省各地区人口都有了很大增长。从 1949~1990 年全国第四次人口普查时的 41 年里,西宁市人口由 190 735 人增加到 1 087 155 人,增长了 4.7 倍,平均每年递增 4.39%,其中市区人口从 70 838 人增加到 697 784 人,增长了 8.9 倍,平均每年递增 5.81%;海东地区人口由 851 228 人增加到 1 908 381 人,增长了 124.2%,平均每年递增 2.01%;海北藏族自治州人口由 63 698 人增加到 258 462 人,增长了 3 倍,平均每年递增 3.52%;海南藏族自治州由 111 700 人增加到 361 355 人,增长了 2.2 倍,平均每年递增 2.94%;黄南藏族自治州由 62 436 人增加到 181 955 人,增长了 191.4%,平均每年递增 2.68%;海西蒙古族藏族自治州由 19 500 人增加到 312 327 人,增长了 15 倍,平均每年递增 7.09%;玉树藏族自治州由 121 500 人增加到 227 298 人,增长了 87.10%,平均每年递增 1.56%;果洛藏族自治州由 62 485 人增加到 119 973 人,增长了 92.0%,平均每年递增 1.62%。从建国后 1953~1990 年进行的四次人口普查资料看,增长最快的是海西蒙古族藏族自治州,37 年间增长了 13.5 倍,平均每年递增 7.49%,这主要是国家为开发柴达木盆地资源,从全国各地调来了一大批各类专业技术人员以及地质勘探工作者、资源开发建设者,同时组织了一大批移民到这里垦荒种地,从事农业生产;增长最慢的是果洛藏族自治州,37 年间人口增长了 19.6%,年平均增长速度只有 0.48%(见表 1—2)。

表 1—2 全国四次人口普查青海省人口数

单位:人、%

地 区	第一次普查	第二次普查		第三次普查		第四次普查	
	总人口	总人口	比第一次 普查增长%	总人口	比第二次 普查增长%	总人口	比第三次 普查增长%
全省总计	1 676 534	2 145 604	27.98	3 895 695	81.56	4 456 946	14.41
西宁市	226 177	455 008	101.17	907 873	103.58	1 087 155	19.75
其中:市区	93 743	270 028	188.05	571 546	111.66	697 784	22.09
海东地区	933 118	1 005 124	77.17	1 711 090	70.24	1 908 381	11.53
海北藏族自治州	73 023	162 384	122.37	219 691	35.29	258 462	17.65
黄南藏族自治州	81 184	80 313	-1.07	147 364	83.40	181 955	23.50
海南藏族自治州	115 721	166 699	44.05	324 995	94.96	361 355	11.19
果洛藏族自治州	100 343	56 071	-44.12	103 718	84.98	119 973	15.68
玉树藏族自治州	126 383	102 012	-19.29	192 910	89.09	227 298	17.82
海西蒙古族藏族自治州	21 541	117 993	447.76	269 646	128.63	312 327	15.83

### (三)人口密度

青海省人口密度较小,但地区间分布很不平衡。青海省是我国人口最少的省份之一,在全国各省、市、自治区中,总人口仅高于西藏自治区,居倒数第二。但青海省地域辽阔,土地总

面积 72 万多平方公里,居全国各省、市、自治区第四位,因此人口密度比较小,平均每平方公里仅 6.16 人,相当于全国人口平均密度的 5.2%,在各省、市、区中居第 29 位。但是,省内人口分布地区间差异很大,呈明显的东稠西疏的特点。西宁市和海东地区面积仅占全省土地总面积的 2.84%,却集中了全省 76.2%的人口,平均每平方公里达 146.25 人,比全国人口平均密度还高 23.9%;西部 6 个民族自治州的土地面积占全省土地面积的 97.16%,而人口只占全省总人口的 32.8%,平均每平方公里仅 2.09 人。数据表明,本省人口在东、西两大块地区分布上相差悬殊,这种不平衡是同自然条件和经济发展水平的差异相一致的(见表 1—3)。

表 1—3 青海省各州、地、市、县人口密度

		人/公里 <sup>2</sup>			
地 区	人口密度	地 区	人口密度	地 区	人口密度
全省平均	6.16	刚察县	3.17	达日县	1.42
西宁市	324.52	海南藏族自治州	10.17	久治县	1.93
其中:大通县	129.79	同仁县	19.75	玛多县	0.42
海东地区	111.02	尖扎县	26.89	玉树藏族自治州	1.15
平安县	136.02	泽库县	6.58	玉树县	4.76
民和县	183.98	河南县	4.00	杂多县	0.91
乐都县	99.04	海南藏族自治州	7.89	称多县	2.73
湟中县	175.94	共和县	7.99	治多县	0.25
湟源县	79.43	同德县	6.26	囊谦县	4.85
互助县	103.94	贵德县	23.77	曲麻莱县	0.41
化隆县	73.16	兴海县	3.81	海西蒙古族藏族自治州	0.97
循化县	56.84	贵南县	8.70	格尔木市	0.67
海北藏族自治州	5.75	果洛藏族自治州	1.58	德令哈市	1.91
门源县	20.04	玛沁县	2.30	乌兰县	3.33
祁连县	2.00	班玛县	2.95	都兰县	1.08
海晏县	8.76	甘德县	3.12	天峻县	0.80

#### (四)世居和移居人口比例

总人口中非青海籍人口比例比较大。青海省是我国人烟稀少,经济落后,但资源比较丰富的省份。建国以后,党和国家十分重视和关心青海的经济建设和资源开发,针对青海缺乏建设人才的状况,从 50 年代初开始,就从祖国各地调配大量各类专业技术人才和技术工人来青海。对历年调动(或毕业分配)迁入青海的人口虽无详细统计,但从见于记载的资料计算,仅 1950~1985 年共迁入人口 122.3 万人,扣除这期间迁出人口 63.4 万人,净迁入人口 58.9 万。1985 年以后到 1990 年人口机械变动基本上是净迁出。这就是说,40 余年来从省外净迁入青海的外省籍人口大体在 58 万人左右,如加上 50、60 年代迁入青海人口的自然增长因素,粗略计算本省现有人口中的非青海籍人口大约在 80 万人,占全省总人口比例约 18%~20%。这从人口民族构成的变化可以得到印证,1949 年青海省少数民族人口占全省总人口的比例高达 52%,由于省外迁入人口的主体是汉族,导致少数民族人口比例大幅度下降,到 1977 年降到 37.05%,嗣后由于人口迁入速度放慢,少数民族人口比例又开始逐渐回升,



到1990年全国第四次人口普查时,少数民族人口比例上升到42.1%。与此同时,汉族人口的比例从50年代起逐年上升,到70年代“三线”建设时期,一大批随迁青海企业的外省籍职工来到本省,使汉族人口的比例增至62.95%,直到80年代,才逐渐稳定在60%左右。现在青海省总人口中除汉族非青海籍人数比较多以外,万人以下的少数民族也基本上是解放以后从省外陆续迁入的。

#### (五)民族人口

青海省少数民族人口比例很高。青海自古以来就是一个多民族聚居地区,汉族以外的各兄弟民族占总人口的比例很高是本省人口的一个重要特点。全国第四次人口普查结果表明,1990年全省共有42个民族,汉族以外各兄弟民族人口1876527人,占全省总人口的42.1%,这个比例仅次于西藏(95.48%)、新疆(62.4%),而高于广西(39.1%)、内蒙古(19.4%)、宁夏(33.2%)等民族自治区。在各少数民族中,人口超过万人的有:藏族911860人,占有全省总人口的20.46%;回族638847人,占14.3%;土族162865人,占3.65%;撒拉族77003人,占1.73%;蒙古族71515人,占1.605%。人口在万人以下的有满族、东乡族、土家族、壮族、保安族、哈萨克族、苗族、朝鲜族、维吾尔族、白族、锡伯族、彝族、裕固族、瑶族、侗族、布依族、羌族、畲族、俄罗斯族、仡佬族、达斡尔族、高山族、纳西族、佤族、水族、独龙族、毛南族、黎族、乌孜别克族、鄂伦春族、傣族、景颇族、鄂温克族、哈尼族、拉祜族、柯尔克孜族、塔吉克族。

50年代起,在藏、回、土、撒拉、蒙古、哈萨克等民族聚居的地区都实行了民族区域自治,先后成立了玉树藏族自治州(1951年12月25日)、海南藏族自治州(1953年12月6日)、黄南藏族自治州(1953年12月22日)、海北藏族自治州(1953年12月31日)、果洛藏族自治州(1954年1月1日)、海西蒙古族藏族哈萨克族自治州(1954年1月25日)及门源回族自治县(1953年12月19日)、互助土族自治县(1954年2月17日)、化隆回族自治县(1954年3月1日)、循化撒拉族自治县(1954年3月1日)、河南蒙古族自治县(1954年10月16日)、大通回族土族自治县(1985年11月6日)、民和回族土族自治县(1985年11月6日)。其中海西蒙古族藏族哈萨克族自治州因哈萨克族迁居新疆维吾尔自治区,已改称海西蒙古族藏族自治州。

从1949~1990年第四次人口普查的41年间,青海省汉族人口从716386人增加到2580419人,净增1864033人,增长了2.6倍,平均每年递增3.21%;少数民族人口从766896人增加到1876527人,净增1109631人,增长了144.7%,平均每年递增2.23%。在少数民族人口中,藏族人口从438533人增加到911860人,净增473327人,增长107.9%,平均每年递增1.82%;回族人口从231859人增加到638847人,净增406988人,增长175.5%,平均每年递增2.53%;土族人口从47891人增加到162865人,净增114974人,增长2.4倍,平均每年递增3.07%;撒拉族人口从25184人增加到77003人,净增51819人,增长2.1倍,平均每年递增2.80%;蒙古族人口从22474人增加到71515人。多年来,在省外迁入本省的人口,还有一些其他少数民族,虽然人不多,但使本省的人口民族个数由原来的不足10个增加到42个,成为名副其实的民族大家庭(见表1—4)。现将青海省的主要少数民族简介如下:

#### 藏族

青海省是藏族主要聚居地区之一,1990年有911860人,占全省总人口的20.46%。占