



Research of Physiological Constant and
Health Condition in Chinese
Dataset of Yunnan Province

中国人生理常数与 健康状况调查报告

——云南省数据集(2010)

主编 朱广瑾



中国协和医科大学出版社

中国人生理常数与健康状况调查报告

——云南省数据集（2010）

主 编 朱广瑾
副主编 齐保申 陈 莉 冯 遼
顾 问 陈孟勤 邓希贤
编委会 韩少梅 徐成丽 陆 林 罗扬珩 彭 霞
邱 玲 吴 卫 程歆琦 段 勇 杨啸林
徐 涛 曹婧文 潘阳杏 张正国 祖淑玉
周晓梅

编 者（按姓氏拼音为序）

白 伟	曹婧文	陈 莉	程歆琦	陈香梅
陈 鑫	陈正辉	冯 遼	国秀芝	郭郑旻
韩少梅	黄付敏	刘 静	潘阳杏	齐保申
邱 玲	王丹阳	吴 卫	吴 洁	徐成丽
徐 涛	杨啸林	张 麟	张正国	张志巍
周晓梅	朱广瑾	祖淑玉		



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国人生理常数与健康状况调查报告. 云南省数据集. 2010/朱广瑾主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2011. 12

ISBN 978 - 7 - 81136 - 591 - 7

I. ①中… II. ①朱… III. ①人体生理学—调查报告—云南省—2010 ②人体测量—调查报告—云南省—2010 IV. ①R33 ②R194.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 223111 号

中国人生理常数与健康状况调查报告
——云南省数据集 (2010)

主 编: 朱广瑾
责任编辑: 刘玉坤 王云珊

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 1/16 开
印 张: 25
字 数: 520 千字
版 次: 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷
印 数: 1 - 3000
定 价: 88.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 591 - 7/R · 591

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

“人体生理常数数据库扩大人群调查” 项目组

项目来源

科学技术部 2006 年度科技基础性工作专项重点项目（科学调查与考察类）

“人体生理常数数据库扩大人群调查”（2006FY110300，2006，12-2011，12）

负责人 朱广瑾
现场调查负责人 韩少梅 齐保申
课题工作联系人 徐成丽

各专题组负责人及主要成员

抽样和体质组 韩少梅 徐 涛
血液生化 and 免疫组 徐成丽 邱 玲 程歆琦 祖淑玉
肺功能组 陈 莉 冯 逵
心功能组 齐保申 周晓梅 潘阳杏
心电图组 杨啸林 张正国
血常规组 吴 卫 邱 玲 陈歆琦
样品质量控制组 程歆琦 邱 玲 国秀芝 吴 卫
指标体系与评估模型 张正国
课题组秘书 祖淑玉

承担单位及主要参加人员

中国医学科学院基础医学研究所

朱广瑾 韩少梅 齐保申 陈 莉 徐成丽 冯 逵 杨啸林 祖淑玉 周晓梅 潘阳杏
孙 瑛 徐 涛 张正国 王丹阳 郭郑旻 陈香梅 张志巍 黄付敏 白 伟

协作单位及主要参加人员

北京协和医院检验科

邱 玲 吴 卫 程歆琦 张 麟 吴 洁 国秀芝 刘 静 程 倩 王亚静

北京大学口腔医学院

王倩生

云南省疾病预防控制中心

陆 林 罗扬珩 彭 霞 段智泉 张艳玲 郑智华 赵丽娟 石亚男

（以下为学生）

刘 卫 张露丹 毕 丽 杨杰艳 付英峰 董兴伟 邓 东 汪璋波 李学信 陈 寅

昆明医学院第一附属医院

段 勇 王玉明 单 斌 陈正辉 李轶勋 赵 滢 左薇薇

官渡区疾病预防控制中心

陆义春 黎 劲 代惠仙 孔卫洪 陶 芳 胡应兰 刘正祥 张洁淳 谷玉明 陈永刚
陈淑珍

官渡区福德社区卫生服务中心及福德流动人口社区服务站

何厚飞 杨 艳 贺玉洪 李秀粉 贺 静 苏云霞 李志华 苏 琳 王小武 马 能

何丹萍 罗娟 赵玲 罗新朝 王元敏 赵宏然 邱艳华 沈晓
世纪金源学校卫生所

何光云 余佳伦

楚雄州疾病预防控制中心

宋先毅 董廷荣 王福文 陈强国 李中平 顾建英 李庭忠 毕林丽 钟云红 张奕
刘艳 苏敏 杨亚丽 施芬 李朝安 陈坚 何莉 杨国明 那丹华 陶舒雅
李惠英 王海琼

(以下为学生)

李勇贤 袁海梅 卓芹 契晓燕 杨康 张世丽 叶佩佩 李莹 胡倩 曹艳芬
代珊 苟长春 余宏乾 杨美玉

楚雄市疾病预防控制中心

杨先炳 何国兴 包红 刘应龙 徐建云 王建祥 李宗福 杞天芹 普金兰

云南省骨伤科中等专业学校

陈瑞丽 吴芳 周光强

武警云南边防总队医院

赵尚娟

序

21 世纪为科技经济时代和信息时代，科学技术的发展突飞猛进，极大地推动了人类的文明进步，也改变了人们的思维方式、生活方式和价值观念，人们的生活变得更加绚丽多彩，对健康水平和生活质量提出更高标准和要求，希望通过对人体基础数据的了解和认识，进一步认识自我，探索适合自身的健康生活方式。生理常数是正常人各种生理功能变化的正常变异值，为人体健康状况的反映。世界卫生组织对于健康的概念为：“健康不仅仅是不生病人，而是身体上、心理上和社会适应能力上的良好状态”。

我国政府非常重视国民的健康状况，从近年来体质调查结果分析，我国成年人在身高、体重增加的同时，功能和体能素质呈下降趋势，肥胖队伍正在逐渐扩大，与之有关的糖尿病、高血压、高血脂、冠心病等已成为威胁现代人类健康的主要危害。加之现代社会生活节奏加快，工作压力增大，随之而来的心理问题已经凸现。

为了全面了解我国人群的身体健康和身心健康状况、预测未来的发展趋势和变化规律，为政府决策、医学教育和科研工作、疾病诊断和防病治病提供科学的依据，进一步提高人民的身体素质和健康状况，2001 年至 2011 年，国家科技部启动了“人体生理常数数据库”系列工作，进行了我国不同省市不同年龄人群的人体生理常数、心理状况的调查研究和数据库工作，内容丰富、涉及面广，借助高精的仪器设备和先进的信息技术，在国家科技部和卫生部的共同领导下，在中国疾病预防控制中心的大力支持和地方疾病预防控制中心等部门的协助组织下，工作已圆满完成。数据资料经整理、总结、汇编并出版，2006、2010 年分别出版了《中国人群生理常数与心理状况——21 世纪初中国部分省（区）市人群调查报告》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集（2008）》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集（2009—2010）》和《中国人生理常数与健康状况调查报告——湖南省数据集（2008—2009）》，现汇编出版《中国人生理常数与健康状况调查报告——云南省数据集（2010）》，均具有参考和指导意义。

前 言

人体生理常数为正常人体各种生理功能变化的正常变异值,是人体功能状态与健康情况的重要反映,为人体的基础数据,它反映了一个国家或民族的身体素质,在国家计划工作中具有重要位置。随着人类进入 21 世纪,科学飞速发展,人体基础数据日益成为国家人口与健康、经济发展、社会进步的巨大财富。

“人体生理常数数据库”系列工作是多项科技部基础(公益)性专项基金资助项目,实施已逾 10 个年头,迄今已经获得 11 万多人群生理指标检测研究的结果,包括采集自全国 8 省 1 市的不同地域,具有年龄、性别、民族和职业特征,反映人体生长发育、体质表型和重要器官系统(循环、血液、呼吸、免疫等)功能状态的 200 余项生理指标,建立的数据库已列入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用。2006 年出版的首部专著《中国人群生理常数与心理状况——21 世纪初中国部分省(区)市人群调查报告》,深受广大读者的欢迎,数据资料也得到了广泛的参考和应用。现正在实施“人体生理常数数据库扩大人群调查”(2006FY110300, 2006, 12-2011, 12)项目。

为了使数据信息能及时为社会各界共享应用,我们将完成一个省的现场调查、数据工作,随即出版调查报告数据集,形成专著系列,直至课题全面结束。目前《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集(2008)》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集(2009—2010)》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——湖南省数据集(2008—2009)》专著已经出版。

本专著为云南省现场调查结果,数据于 2010 年 10 月至 12 月采集自云南省省会昆明市,楚雄彝族自治州所辖楚雄市和郊区、大过口乡(彝族聚居乡)的 30 多个调查点,涉及 1.56 万人,内容丰富翔实。专著主要以数据表的形式公布调查结果,提供了最重要调查检测指标的统计量,包括率、均数(标准差)、分布百分位数等。相信能满足广大专业人员及社会公众的不同需求,并对我国云南省人群的人体基础数据及健康状况有一个基本的了解。读者也可根据需要,进行数据的再加工、组合和再分析。

本专著分为 9 章,包括:云南省人群生理常数调查研究和数据库工作、总体设计调查地区及内容;云南省调查地区人群的基本情况、一般健康状况、全血细胞计数结果、心电图观察、血液生化和免疫学检测结果、循环系统功能、呼吸系统功能、云南省彝族人群生理常数调查情况。原有的尿干化学检测,因尿样品采集的依从性差,经与相关专家磋商暂时不做。由于调查报告内容繁多、层次复杂,本书稿特采用了现有的排序形式,即在章节以下设有多级分层,体现出调查系统(按章节排序)、检测方法或结果、具体指标、调查地区[1 云南省、2 昆明市、3 楚雄市和郊区、4 大过口乡(楚雄彝族乡)]、人群性别(a 男、b 女)、表格属性($_1$ 均数、 $_2$ 百分位数)及民族特征等,一目了然。如表 8-3-1-2a₂,表示昆明市不同年龄男性潮气量的百分位数。

值本专著出版之际，我们首先要衷心感谢科技部、卫生部、中国医学科学院、基础医学研究所各级领导的大力支持、信任和鼓励，保障了课题工作按时保质保量完成。特别要感谢专家组各位教授多年来对课题工作不吝赐教、全程把关，感谢金水高组长和陈润生院士对专著出版的启迪和指导。

感谢云南省 CDC 陆林主任、罗阳珩副主任、彭霞助理领导的云南省 CDC 协作团队，及其对整个云南省现场工作的组织和领导；感谢楚雄彝族自治州 CDC 协作团队，宋先毅主任突发疾病仍然坚持现场指挥，董廷荣和王福文副主任放下手头工作，尽心尽力组织、协调现场调查；感谢楚雄市 CDC 协作团队，何国兴副主任全程协同该市的调查工作，感谢大过口乡党委乡政府罗书记、王乡长领导的协作团队。由于以上各级 CDC 和有关政府部门的通力合作，使我们优质完成云南省的调研任务。同时衷心感谢课题组这个团结、和谐、温馨的集体，各位老师、同学的敬业、无私无畏的付出，帮助我们很好地完成了云南省的现场调查工作。感谢本所流行病学与统计学系单广良和姜晶梅教授帮助专著的构思和策划，病理生理学系薛全福教授悉心的指导和帮助。感谢中国协和医科大学出版社及谢阳副总编及主管编辑多年来的鼎力支持和热情帮助。感谢所有帮助过我们的单位和人员。

由于主编学识所限，时间仓促，书中难免存在错误和疏漏，敬请读者和同行批评指正。

朱广瑾
2011 年 6 月

目 录

第一章 云南省人群生理常数调查研究和数据库工作、总体设计调查地区及内容	(1)
1.1 总体设计	(2)
1.2 调查地区	(4)
1.3 调查研究内容	(5)
1.4 数据处理和数据库工作	(7)
1.5 数据共享工程和数据挖掘	(7)
第二章 云南省调查地区人群的基本情况	(8)
2.1 材料方法及准备工作	(8)
2.2 调查人数、年龄、性别、文化程度、职业、民族分布情况	(9)
2.3 不同调查内容的样本人群年龄、地区分布情况	(11)
第三章 云南省调查地区人群一般健康状况调查	(13)
3.1 一般健康状况调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(13)
3.2 一般健康状况调查检测结果	(13)
第四章 云南省调查地区人群全血细胞计数检测	(61)
4.1 方法及材料	(61)
4.2 一般健康状况调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(61)
4.3 全血细胞计数各种检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(62)
4.4 全血细胞计数检测结果	(65)
第五章 云南省调查地区人群心电图观察	(82)
5.1 心电图观察方法学	(82)
5.2 心电图调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(82)
5.3 心电图不同检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(83)
5.4 心电图检测结果	(87)
第六章 云南省调查地区人群血液生化和免疫学检测	(111)
6.1 血液生化检测方法及材料	(111)
6.2 血液生化检测内容、地区、年龄和性别分布情况	(113)
6.3 血液生化检测结果	(116)
第七章 云南省调查地区人群循环系统功能	(197)
7.1 循环系统功能检测方法和步骤	(197)

7.2	检测内容、地区、年龄和性别分布情况	(197)
7.3	循环系统功能检测结果	(198)
第八章	云南省调查地区人群呼吸系统功能	(249)
8.1	呼吸功能(肺功能)测定方法及准备	(249)
8.2	呼吸系统功能调查内容、地区、民族、年龄和性别分布情况	(249)
8.3	呼吸系统功能各项指标检测结果	(252)
第九章	云南省彝族人群生理常数调查情况	(303)
9.1	彝族调查人群基本情况	(303)
9.2	彝族人群的抽样情况	(303)
9.3	彝族人群一般健康状况调查检测结果	(304)
9.4	彝族人群全血细胞计数检测结果	(319)
9.5	彝族人群心电图指标检测结果	(326)
9.6	彝族人群血液生化检测结果	(336)
9.7	彝族人群循环系统功能检测结果	(360)
9.8	彝族人群呼吸系统功能检测结果	(375)

第一章 云南省人群生理常数调查研究和数据库工作、 总体设计调查地区及内容

随着人类进入 21 世纪,世界科学飞速发展,医学模式也正在逐步地改变。世界卫生组织 (WHO) 在《迎接 21 世纪挑战》报告中指出:21 世纪世界医学不应该以疾病为主要研究对象,而应以人类健康作为医学研究的主要方向。医学发展的趋势由以治病为目的对高科技的无限追求,转为预防疾病与损伤和提高健康水平。现今崇尚的转化医学 (critical issues raised from clinic) 也认为一级预防是医学发展方向。

人体基础数据日益成为保障人类生命与健康、国家经济发展、社会进步的巨大财富。作为一个占世界人口 1/5 以上的人口大国,从国家层面上需要一个权威性、系统性、综合性、有代表性的、能同步反映国民的体质状况以及体内重要器官系统功能状态的人体基础数据及数据库,以及能作为反映中华民族健康状况的参考值范围,以直接服务于科学研究、教育事业及人类健康保障等关系到国计民生的方方面面,其意义远超越医学范畴。

人体生理常数为生理功能的正常变异值,是身体内功能状态与健康状况的重要反映,为人体的基础数据。我国政府非常重视国民人体基础数据方面的调查研究及其应用,刚跨入新世纪之际,科技部即启动了基础性等专项系列工作,开始了“中国人生理常数调查研究和数据库”研究,多年来已经形成系列工作,并且资金投入逐年递增。在卫生部的领导下,中国医学科学院基础医学研究所、北京协和医学院基础学院从源头起即担纲此浩大工程。所院领导非常重视此项工作,成立了由多学科专业科技人员组成的课题组,进行全程的领导和各方面的支持。课题组于 2001 年初即开始了现场调查研究及逐步进行数据库的建设及应用。迄今,已连续获得科技部多个科技基础性 (公益) 专项面上、重点和重大项目的支持,有:2000 年度公益性面上项目“中国人生理、心理常数与营养状况调查”(2000DIB40153)、2001 年度科技基础性工作专项重点项目“人体生理常数数据库”(1)(2001DEA30031)、2002 年度公益性专项重点项目“人体生理常数数据库”(2)(2002DIA10018)、2006 年度科技基础性工作专项重大项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”(FY110300),以上研究项目持续进行,并取得了可喜的成果。

“中国人生理常数调查研究和数据库”系列工作是在全国范围内进行人群抽样,其中包括:8~80 岁,不同性别、地区、民族、职业的城市和农村人口,约占全国人口的 1/万 (样本量 13 万人左右),通过人口学、卫生学和健康体检,进行重要生理指标观察检测,这些生理参数由表及里,从形态到功能,既含有反映体格生长发育、体质表型的参数,也包括反映重要器官系统功能状态的数据资料,例如:临床最常用的全血细胞计数、血清生化、免疫项目检测、心电图等,以及血液生化、免疫功能、心功能、肺功能等方面的各种检测。在现场调查的同时,及时构建数据库。项目实施过程中获得的数据资料均以调查报告、数据集、手册以及开放数据库查询等形式及时应用,构建的数据库归入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用,并实行数据共享。此外,人体基础数据的调查研究是一种动态的过程,数据资料应及时更新,数据库要拓展和升级。

前面 5 年的现场调查采集了三省 (河北,浙江,广西壮族自治区) 一市 (北京市) 4 万多人群数据资料,并纳入“中国人生理常数数据库”,数据库业已开放应用。撰写的专著《中国人群生理常数与心理状况——21 世纪初中国部分省 (区) 市人群调查报告》(朱广瑾主编),由中国协和医科大学出版社于 2006 年 3 月出版,还在 SCI 收录杂志和科技核心期刊上发表论文约 50 余篇,在国际和全国性会议上进行论文交流 15 篇,其中论文报告 5 篇,大量数据资料已被广泛的参考应用。最近,在

美国召开的“中美第四届科技数据共享圆桌会议”上,本系列工作引起各国学者的极大关注,并博得一致好评。

在研项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”将调查研究的范围拓展至北部、东北部的内蒙古自治区、黑龙江省,中部的湖南省,西南部的四川省,南部的云南省和西北部的新疆维吾尔自治区(每省约1.5万人),其中包括每省的一个拥有数百万人口、有代表性的少数民族。

近年来,课题组在继前面《中国人群生理常数与心理状况——21世纪初中国部分省(区)市人群调查报告》,以及系列丛书《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集(2008)》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——内蒙古自治区数据集(2009—2010)》、《中国人生理常数与健康状况调查报告——湖南省数据集(2008—2009)》专著的基础上,继续撰写《中国人生理常数与健康状况调查报告——云南省数据集(2010)》,本专著为2010年10月至2010年12月课题组在云南省进行现场调查研究时采集、积累的数据资料。数据信息汇集了昆明市、楚雄市、楚雄市郊、大过口乡约30个调查点,约1.55万10岁以上男女性别人群的数据信息,其中包括彝族等少数民族的信息资料,极具参考和应用价值。

1.1 总体设计

本专著展示的数据资料来自于2006年度科技基础性工作专项重大项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”(FY110300)工作,系该项目中全国六个省的调查现场之一,为云南省人群的基础数据和信息资料。

云南省位于中国西南边陲,与四川、贵州、广西、西藏自治区四省相邻,接壤的邻国有缅甸、老挝和越南,国境线长达4061千米。云南因其“彩云之南”和位于“云岭之南”而得名,总面积约39万平方千米,占全国面积4.11%,在全国各省级行政区中面积排名第8位,全省总人口4235.9万人,首府为昆明市。

云南省以其美丽、丰饶、神奇的自然、人文风光而著称于世,被外界称为“秘境”,其中被联合国教科文组织列为世界文化或自然遗产的有:丽江古城(1997年)、三江并流(2003年)和石林(2008年)。

云南省的地形极为复杂,大体上西北高、东南低,山地面积占84%以上,高原、丘陵占10%,仅有不到6%是坝子、湖泊之类。西北部有横断山脉,迪庆藏族自治州的梅里雪山为其最高峰,主峰卡瓦格博峰海拔6740米,最低点是河口县的元江河谷,海拔仅有76.4米。全省大致可以分为东西两大地形区,东部为滇东、滇中高原,称云南高原,属云贵高原的西部,平均海拔2000米左右,西部为横断山脉纵谷区,高山与峡谷相间,地势雄奇险峻,其中以三江并流最为壮观,西北部平均海拔在3000~4000米;云南西南部平均海拔在1500~2200米。

由于云南省低纬度高原特殊地理位置和复杂的地形地貌,气候也很复杂。主要受南孟加拉高压气流影响形成的高原季风气候,全省大部分地区冬暖夏凉,四季如春。全省气候类型丰富多样,有北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带、中温带和高原气候区共7个气候类型。

云南是一个多民族的边疆省份,自古以来就是众多民族生息繁衍之地,也是各民族沿横断山脉南北迁徙的走廊。少数民族人口1415.3万人,占全省总人口的33.41%,仅次于广西壮族自治区,居全国第二位。人口在5000人以上的世居少数民族就有25个,为:彝族、白族、哈尼族、壮族、傣族、苗族、傈僳族、回族、拉祜族、佤族、纳西族、瑶族、藏族、景颇族、布朗族、普米族、怒族、阿昌族、德昂族、基诺族、蒙古族、布依族、独龙族、水族、满族等,其中人口最多的彝族有470多万,占全国彝族人口的60%左右,占全省少数民族人口的27.8%,多数相对集中在楚雄彝族自治州、红河哈尼彝族自治州等地区。彝族历史悠久,有自己的语言文字,创造了灿烂的太阳历文化,曾用彝文写下了历史、文学、天文、和医学书籍、宗教经典等。人口最少的独龙族有5800

多人。

本数据集中调查人群的数据信息来自于昆明市、楚雄市和郊区、大过口乡（彝族聚居乡）。昆明市为云南省首府，楚雄市系楚雄彝族自治州（地级市）所辖县级市，大过口乡为楚雄市所辖乡村。

昆明市为云南省会，具有两千四百多年的历史，是国家级历史文化名城，也是云南省唯一的特大城市和西部地区第四大城市（仅次于成都、重庆、西安）。昆明市是云南省政治、经济、文化、科技、交通中心，是我国重要的旅游、商贸城市、西部地区重要的中心城市，亦是滇中城市群的核心圈。此外，它还是中国面向东南亚、南亚开放的门户枢纽、国家一级口岸城市。因夏无酷暑、冬无严寒、气候宜人，具有典型的温带气候特点，城区温度在 $0\sim 29^{\circ}\text{C}$ 之间，年温差为全国最小，以“春城”而享誉中外。昆明市还是自然景观和人文景观的荟萃之地。悠久的历史、独特的地质结构，为昆明留下了众多的文物古迹和风景名胜。昆明市是一个发展中的国际旅游城市，

昆明市土地面积为21 473平方公里，截至2009年末，全市人口721万，常住人口为629万人，居全省各州市首位，以汉族为主，占全市常住人口的86.52%，各少数民族人口占全市常住人口的13.48%，人口密度299人/平方公里，人口自然增长率为5.59‰。城镇人口比重为60.12%；全市户籍人口为528.52万人，其中非农业人口占42.1%，农业人口占57.9%。昆明市市中心海拔约1891米。拱王山马鬃岭为昆明境内最高点，海拔4247.7米，金沙江与普渡河汇合处为昆明境内最低点，海拔746米。

官渡区是昆明市四城区之一，在昆明市的东南部。西隔滇池与西山区相望，南接呈贡县，西北与五华区、盘龙区相邻，北对嵩明县，东则与宜良县接壤。官渡区，总面积634.96平方公里，总人口74.68万人，下辖10个街道办事处。

楚雄彝族自治州地处云南省中部，为地级市，属云贵高原西部，滇中高原的主体部位。东靠昆明市，西接大理白族自治州，南连普洱市和玉溪市，北临四川省攀枝花市和凉山彝族自治州，西北隔金沙江与丽江市相望。楚雄彝族自治州辖1县级市（楚雄市）和9个县。州地势大致由西北向东南倾斜，境内多山，山地面积占总面积的90%以上，素有“九分山水一分坝”之称。迄至2002年末，楚雄州总人口484 283人，其中女性233 869人，占总人口的48.3%；非农业人口136 067人，占28.1%；农业人口348 216人，占71.9%；少数民族108 328人，占22.4%；其中彝族92 415人，占19.1%。楚雄州地处云南省日照高值区，年均日照为2450小时，从西北向东南呈递减分布。州境气候宜人，属亚热带季风气候。楚雄州土地总面积4388.7万亩，其中耕地238.36万亩，水田123.95万亩。植物种类有6000多种，主要是森林、中草药、野生食用菌等。全州有林地面积1731.3万亩，森林面积1633.6万亩，森林综合覆盖率60.69%，森林覆盖率达39.5%。

楚雄市是楚雄彝族自治州首府，为州所辖县级市，古有“省垣门户，迤西咽喉”之称，为昆明通往滇西的必经之地。被列为全国城市环境综合整治优秀城市、国家农业综合开发市。楚雄市属北亚热带冬干夏湿季风气候区，地处高原，地形复杂，海拔高温差大，具有“一山分四季，隔里不同天”的气候特点。气温日差较大，年差较小；冬无严寒，夏无酷暑；干湿季分明，雨热同季；日照充足，霜期较短，冬春降水偏少，年平均气温 16.7°C 。土地以紫色土、水稻土、红壤和黄棕壤为主，紫色土主要分布于海拔1900~2300米的东部坝区，占土地面积的32.4%；水稻土占耕地面积的62%；红壤占26.1%；黄棕壤分布于海拔2300米以上的冷凉地带，土层较厚，占8%。楚雄市境内矿产资源储量较多的有煤、油、页岩、金、铜、铅、锌、石灰石。

2003年末行政区划定，楚雄市郊区有鹿城镇等19个乡（镇）。鹿城镇栗子园社区为刚整改后的新农村，社区居民均为搬迁户，主要来自于同属楚雄市郊的冬瓜镇、吕合镇等地区，由于水库工程占用土地，政府进行此动迁工程。现今栗子园社区的居民较多为务工，也有的做小买卖，或是居家，由政府发给低保生活费。万家坝距栗子园约几公里，为楚雄市郊的农村，也有外出打工户。

大过口乡为楚雄市所辖乡村，曾被称为楚雄市山区“八哨之咽喉”，地处楚雄市西南方，为云贵高原腹地，境内山峦起伏，沟壑纵横，山高箐深。辖区面积340.411平方公里，辖磨刀箐、大邑鸡、

力白所、野猪塘、碧鸡村等九个村民委员会 196 个自然村，距彝州首府鹿城 123 公里。最高海拔 2761 米，最低海拔 960 米，乡人民政府驻地磨刀箐村，海拔 2200 米，是全乡的政治、经济、文化中心。全乡有农户 3716 户 16 205 人，其中农业人口 15 600 人，占 97.9%，居住着汉、彝、白等 5 个民族，其中彝族人口 13627 人，占 85.5%，他们世代代在此繁衍生息。全乡有中学 1 所，村级完小 6 所。大过口乡农村经济以种植业、养殖业和林业为主，由于那里空气湿度大，低温多湿的环境为魔芋的生长繁殖提供了得天独厚的自然条件。

调查人群按照统计学的抽样原则，以经济有效，保证调查结果精确度达到 95%、保证全国样本代表性及抽样的可行性和科学性，采用整群、分层、随机抽样方法进行抽样，调查年龄范围为 10 ~ 80 岁。最小样本量确定的计算方式如下：

$$n = \left[\frac{\mu_a^2 \times \pi (1 - \pi)}{\delta} \right]$$

其中允许误差： $\delta = \bar{x} - \mu$

每省选取四个城市（或农村），总人数约 15 000 人。

按世界卫生组织标准，年龄段划为 4 组，即，儿童青少年、成年人、中年人和老年人，然后又根据本调查中各学科研究的特点再行细化。

(1) 儿童青少年（6 ~ 18 岁）：①儿童（6 ~ 12 岁），②青少年（13 ~ 18 岁）。

(2) 成年人（19 ~ 44 岁）：①19 ~ 26 岁，②27 ~ 34 岁，③35 ~ 44 岁。

(3) 中年人（45 ~ 64 岁）：①45 ~ 54 岁，②55 ~ 64 岁。

(4) 老年人（65 ~ 80 岁以上）。

现场调查的组织和实施，由卫生部发函，云南省 CDC 组织地方各级 CDC，以及卫生、教育等相关部门协助进行。按照科技部的要求成立专家组，我们聘请了来自不同部门（卫生部、科研单位、临床医院、医学院校等）、跨不同学科（基础医学多个学科、临床医学不同科系、预防医学和医学管理等）的 11 名知名专家组成专家组，组长为中国疾病预防控制中心公共卫生信息首席专家金水高教授，按要求项目负责人朱广瑾教授任副组长。专家组对项目的内容、计划、部署、质量控制、组织实施等进行全程指导和把关，尤其把握各项调查、测试的权威性和准确性，并采用召开由专家组和科技部等领导参加的研讨会、阶段汇报会、咨询交流会等各种不同规模会议，以及专家个别咨询等不同形式。

调查人员必须相对固定，进行统一的技术培训，领会调查项目的意义、内容等精神，掌握调查手段和方法，严格操作规程进行现场调查。

采用已规范和标准化的技术、方法学，基本按统一的型号更新、增加仪器设备，严格质量控制，扩大测试辅助队伍，提高效率。

成立质量控制小组，由项目承担单位与协作单位的有关临床、基础学科专家技术人员组成，并进行整个调查工作的质量控制。尤其是血液生化测试等，均按国家（或国际）标准适时监控。

调查问卷及体检表，统一由课题组进行抽查审核，符合率在 98%，符合合格表进行数据库录入。协作单位分工明确，建立了相互监督机制，为本项目的顺利完成提供了保证。

由专门机构的专业人员建设数据库及进行维护，严格数据录入处理等程序。建立的“中国人生理常数数据库”已列入国家科技基础条件平台科学数据共享工程中的“国家人口与健康科学数据共享平台——基础医学数据中心”开放应用。

1.2 调查地区

按照项目的源头设计，每省的调查地区集中于四个城市或农村（郊区），其中包括少数民族聚居

地区。本调查报告中云南省人群生理常数的调查研究现场分布在，昆明市（官渡区），楚雄市、楚雄市郊（鹿城镇）、大过口乡约 30 个调查点、调查约 1.55 万 10 ~ 80 岁不同性别人群，其中包括彝族等少数民族，具体调查点分布如下表。

表 1-2-1 云南省调查现场各调查点分布情况表

城市（乡村）	调 查 点
昆明市	福德社区卫生服务中心，世纪金源学校，世纪城物业公司，云南省 CDC，官渡区 CDC
楚雄市和郊区	北城小学，楚雄二中，民族中等职业学校，楚雄医药高等专科学校，楚雄州 CDC，楚雄市 CDC，楚雄市开关厂，栗子园社区，栗子园社区物业管理委员会，栗子园社区卫生服务站，万家坝社区
大过口乡	大过口乡卫生院，大过口乡民族小学，大过口乡中心小学，大过口乡民族中学，大过口乡党委乡政府，大过口乡信用合作社，大过口乡司法所，大过口乡碧鸡村，大邑鸡村，野猪塘村，力白所村，磨刀箐村

1.3 调查研究内容

本调查报告中的调查内容包括，人体的基本情况、反映人体生长发育的体质表型、重要器官系统的功能状态等多个方面。根据临床需要和经费的情况，调查内容既涵盖全部抽样人群的一级抽样调查项目，也包括占一级抽样 25%~35% 比例的二级抽样调查项目，具体内容如下。

1.3.1 一级抽样调查

- 1.3.1.1 健康问卷和体格检查（临床内、外科检查）。
- 1.3.1.2 反映生长发育和体质表型的检测 包括重量、高度、围度、体重指数（BMI）、身体成分等。
- 1.3.1.3 全血细胞计数 采用血细胞分析仪（日本 SYSMEX，XT-1800i）检测白细胞、红细胞、血红蛋白（Hb）、血小板等 23 项。
- 1.3.1.4 心电图检测 主要检测心率、PR 间期等 21 项。

1.3.2 二级抽样调查 进行反映主要器官系统功能状态的生理常数检测。

- 1.3.2.1 血液生化测试 包括肝功能、肾功能、血脂和血清酶类 21 项。
- 1.3.2.2 循环系统（心功能检测）采用无创血流动力学监护系统，检测收缩压/舒张压（SBP/DBP）、心指数（CI）、心输出量（CO）等 15 项。
- 1.3.2.3 呼吸系统（肺功能）采用便携式电脑化肺功能仪，检测潮气量（V_T）、呼吸频率（BF）、每分钟通气量（MV）等 15 项。
- 1.3.2.4 免疫系统 免疫球蛋白检测，血清 IgG、血清 IgA 和血清 IgM 3 项。

1.3.3 云南省现场调查采集的数据资料 数据库中云南省现场采集的人体数据资料计 237 字段，本调查报告中展示了临床最需要和最常用的部分。

1.3.3.1 人口学卫生学等基本情况

基础资料：城乡、出生日期、民族、性别、婚姻状况、文化程度、职业、月经状况、生育史、既往病史。

生活习惯：吸烟、开始吸烟年龄、吸烟量、饮酒、饮酒量、种类、饮食习惯、体力劳动、体育锻炼。

1.3.3.2 生长发育、体质表型

生长发育：身高、体重、坐高、胸围、腰围、臀围、血压、心率。

身体成分：脂肪百分比、脂肪体重、瘦体重、代谢率、电阻抗值、身体总水分、含水量占体重百分比、水分占体重百分比。

1.3.3.3 全血细胞计数 白细胞 (WBC)、淋巴细胞百分比 (LY%)、单核细胞百分比 (MONO%)、中性粒细胞百分比 (NEUT%)、嗜酸性粒细胞百分比 (EOS%)、嗜碱性粒细胞百分比 (BASO%)、淋巴细胞绝对值 (LY)、单核细胞绝对值 (MONO)、中性粒细胞绝对值 (NEUT)、嗜酸性粒细胞绝对值 (EOS)、嗜碱性粒细胞绝对值 (BASO)、红细胞 (RBC)、血红蛋白 (HGB)、红细胞压积 (HCT)、平均红细胞体积 (MCV)、平均红细胞血红蛋白浓度 (MCHC)、平均红细胞血红蛋白 (MCH)、红细胞体积分布宽度 SD (RDW-S)、红细胞体积分布宽度 CV (RDW-C)、血小板体积分布宽度 (PDW)、血小板 (PLT)、平均血小板体积 (MPV)、大血小板比例 (P-LCR) 23 项。

1.3.3.4 心电图 心率 (heart rate, HR)、PR 间期 (PR interval)、QRS 时限 (QRS duration, QRSD)、QT 间期 (QT interval, QT)、校正 QT 间期 (corrected QT interval, QTc) (Bazzet 校正)、P 波额面电轴 (Frontal axis of the P wave)、QRS 额面电轴 (Frontal axis of the QRS complex)、T 波额面电轴 (Frontal axis of T wave)、Cornell 指数 (Cornell index)、Sokolow-Lyon 指数 (Sokolow-Lyon index)。

1.3.3.5 血液生化 共计 21 项。

(1) 肝功能：血清总蛋白 (TP)、血清白蛋白 (A)、血清白蛋白与球蛋白的比值、血清球蛋白 (G)、血清丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、血清天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、 γ -谷氨酰转肽酶 (GGT)、谷氨酰转氨酶 (GTT)、碱性磷酸酶 (ALP)、血清乳酸脱氢酶 (LD)。

(2) 肾功能：血清钙 (Ca)、血清磷 (P)、血清葡萄糖 (Glu)、尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr)、尿酸 (UA)。

(3) 血脂：总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (甘油三酯, TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)。

(4) 血清酶：淀粉酶 (AMY) 和血清肌酸激酶 (CK)。

1.3.3.6 血清免疫学检测 血清 IgG、血清 IgA、血清 IgM 3 项。

1.3.3.7 循环系统 (心功能) 心率 (HR)、收缩压 (systolic blood pressure, SBP)、舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)、平均压 (mean arterial pressure, MBP)、心指数 (cardiac index, CI)、心排量 (cardiac output, CO)、搏出量 (stroke volume, SV)、搏出指数 (stroke index, SI)、外周血管阻力 (sysremic vascular resistance, SVR)、外周血管阻力指数 (sysremic vascular resistance index, SVRI)、肺水指数 (thoracic fluid content, TFC)、左心做功指数 (left cardiac work index, LCWI)、左心做功量 (left cardiac work, LCW)、预射血时间 (pre-ejection period, PEP)、左心射血时间 (left ventricular ejection time, LVET), 计 15 项。

1.3.3.8 呼吸系统 (肺功能) 测量指标包括潮气量 (tidal volume, V_T)、呼吸频率 (breathing frequency, BF)、每分通气量 (minute ventilation, MV) 补呼气量 (expiratory reserve volume, ERV)、深吸气量 (inspiratory capacity, IC)、肺活量 (vital capacity, VC)、第 1 秒用力呼气容积 (forced expiratory volume in one second, $FEV_{1.0}$)、用力呼气肺活量 (forced vital capacity, FVC)、一秒率 ($FEV_{1.0}/FVC\%$) 呼气峰流速 (peak expiratory flow, PEF)、用力呼出 25% 肺活量时呼气流量 (forced expiratory flow at 25% of forced vital capacity, $FEF_{25\%}$)、用力呼出 50% 肺活量时呼气流量 (forced expiratory flow at 50% of forced vital capacity, $FEF_{50\%}$)、最大呼气中段流量 (maximal mid-expiratory flow, MMEF)、用力呼出 75% 肺活量时呼气流量 (forced expiratory flow at 75% of forced vital capacity, $FEF_{75\%}$)、每分最大通气量 (maximal ventilatory volume, MVV), 计 15 项。

1.4 数据处理和数据库工作

进行现场后的数据核对、清理和数据录入程序。数据均按分类编码标准化。多功能数据库具有在线数据分析和展示、用户检查结果在线测试和健康提示、参数不同单位的自动换算等多种功能。

1.5 数据共享工程和数据挖掘

数据库的拓展和开展数据共享应用，数据共享分为两个层次，首先面向全民，提供人体生理数据分析、健康咨询、用户自测提示等。第二层次面向专业人员，提供人体生理常数之间的关系，及其与疾病的联系等，开展数据挖掘扩大应用。

(朱广瑾)