



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

中国人生理常数与 健康状况调查报告

—— 黑龙江省数据集(2008)

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

——黑龙江省数据集（2008）

主 编	朱广瑾				
副主编	韩少梅	徐成丽			
顾 问	陈孟勤	邓希贤			
编委会	陈 莉	齐保申	尹冀源	苏 华	杨啸林
	邱 玲	程歆琦	吴 卫	冯 逵	张正国
	祖淑玉	周晓梅	杜 娟		

编 者（按姓氏拼音为序）

白 伟	陈 莉	程歆琦	杜 娟	冯 逵
郭郑旻	韩少梅	黄付敏	潘阳杏	齐保申
邱 玲	王丹阳	吴 卫	徐成丽	徐东江
徐 涛	杨啸林	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. 黑龙江省数据集. 2008/朱广瑾主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 81136 - 402 - 6

I. ①中… II. ①朱… III. ①人体生理学—调查报告—黑龙江省—2008 ②人体测量—调查报告—黑龙江省—2008 IV. ①R33 ②R194.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 168404 号

中国人生理常数与健康状况调查报告 ——黑龙江省数据集 (2008)

主 编: 朱广瑾
责任编辑: 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](http://www.pumcp.com)
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 889×1194 毫米 1/16 开
印 张: 30.75
字 数: 850 千字
版 次: 2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月第一次印刷
印 数: 1—3 000
定 价: 108.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 402 - 6/R · 402

(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

课题工作联系人 徐成丽

各专题组负责人及成员

基本情况调查和抽样 韩少梅 徐 涛

血液生化和免疫组 徐成丽 斯 琴

肺功能组 陈 莉 冯 遼

心功能组 齐保申 周晓梅

心电图组 杨啸林

血尿常规组 邱 玲 吴 卫 杜 娟

样品质量控制组 邱 玲 陈歆琦

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 徐成丽 陈 莉 齐保申 杨啸林 冯 遼 祖淑玉 斯 琴 周晓梅
张正国 潘阳杏 徐 涛 白 伟 徐东江 张志巍 黄付敏 王丹阳 郭郑旻 刘军庭
张 靖 丁 婧 薛惠文

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 杜 娟 黄大伟 辛丽娅 国秀芝

黑龙江省疾病预防控制中心

尹冀源 苏 华 张秀滨 李伟平 郭慧玉 肖佳庆

（以下为学生）

那 超 张盟思 李默涵 闫 军

哈尔滨市南岗区卫生系统

丰维加 吴树岭 杨丽秋 韩惠丽 曹淑荣 刘淑梅 金 华 李秀云 胡艳燕
赵 晶 怀向银 李艳杰 李 茜 安英婉 姚姗姗 李 丹 王 欣 徐 萍
张 晶 王 琪 李岩松 王作芬 曹雅娜 刘志坤 高 新 张天亮 张丽娟
刘晓巍 梁 岩 梁秋颖 梁玉英 邢亚英 齐英华 陈 梅 杨生利 金 晶
王 珍 黄晓明 程瑞霞 姜胜华 郭松松 刘小龙 王 东

哈尔滨医科大学附属第二医院检验科

刘彦虹 李正军 牟风云 由艳秋

哈尔滨市南岗区中小学保健所

张慧丽 袁 炜 孙 琦 姜明磊 郑 丹 梁 丽 修振华 孙玉莲 李 晶
郭丽佳 孙金华 郝艳丽 李淑莉 鲍佳英 翟 羿 刘 英 彭雅莹

牡丹江市疾病预防控制中心

翟晓光 王彦玲 李建民 张彦玲 孙庆忠 李晓丽 金晓玉 李忠春 李红滨
马 莉 尹松鹤 孙 波 王 非 吴承宇 王云峰 王常智 曹 杨 贾义华
邢美荣 黄丽勃 郭 虹 张淑丽 王 晶 鹿玉华 徐 萍 高艳丽 程颖东
王晓欣 陈永泓 刘家文 李治国 杨曼丽 刘丽娟 钟晓丽

海林市疾病预防控制中心

卢全华 邓 峰 田洪艳 胡敏艳 任广志 张 波 裴惠华 丁 华 李 明
王丽艳 孔 巨 金维国 董晓菲 余 斌 杨珏琮 沈银花 孙丽艳 张艳华
夏海英 李艳丽 王克鑫 王静雪 赵 春 张秋德 张清峰 刘梦君 于才东
高勇军 刘 锐 温 馨 王 震 殷建兰 蒋洪民 刘 莹 路福清 李 英
金 晶 吴秀华 宁艳君 梁 波 何 姣 苑琳琳 黄仁俊 宋伟鑫 任美珠

(以下为学生)

朱 然 金博海 周 凡 周 聪 郑 权 苏泊阳 郑媛媛 梁耕实 姜云峰
田文继 张 蒙 张 露 高 超 耿庆宇

海林市新安医院

吕玉成 宋佰峰 梁玉清 夏丽艳 赵殿波 刘荣红 范迎春 陈春环 程秀清
邱玉敏 潘海军

专家委员会成员

金水高 (专家组组长) 中国疾病预防控制中心研究员、博士生导师, 主要从事卫生统计方法学、卫生经济学和卫生信息学研究。

朱广瑾 (专家组副组长, 项目负责人) 中国医学科学院基础医学研究所研究员、博士生导师, 主要从事正常和特殊环境医学生理学、心血管病理生理学研究。

(以下按姓氏拼音排序)

陈润生 中国科学院生物物理研究所, 中国科学院院士, 主要从事基因组学和生物信息学研究。

丛玉隆 中国人民解放军总医院临床检验科主任、教授, 主要从事临床检验诊断学、血栓病实验诊断等。

郭 健 北京医院检验科主任、研究员, 主要从事临床检验实验室和体外诊断系统标准化工作。

何 冰 北京大学第一附属医院呼吸内科主任医师、教授, 主要从事呼吸系统疾病的诊治。

李 辉 中国医学科学院基础医学研究所流行病学与卫生统计学系教授、博士生导师, 主要从事流行病学、传染病预防控制和疾病遗传易感性研究。

罗慰慈 北京协和医院呼吸内科教授、博士生导师, 主要从事呼吸系统疾病的诊治。

王治国 卫生部临床检验中心主任、研究员, 主要从事临床检验室内质控方法评价与设计、室间质量评价的组织与管理、方法与评价和数据分析等。

吴学思 首都医科大学安贞医院心内科主任医师、教授, 主要从事心血管内科疾病诊治及心肌缺血、心肌保护的相关研究。

朱文玲 北京协和医院心内科教授、博士生导师, 主要从事心血管内科疾病诊治、冠心病防治、血管内超声临床应用研究等。

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，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，并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，得到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，出色地完成任务。数据资料整理、总结，汇编出版。2006 年曾出版 21 世纪初中国部分省（区）市《中国人群生理常数与心理状况》的详细数据资料，具有参考和指导意义。现出版《中国人生理常数与健康状况调查报告——黑龙江省数据集（2008）》。



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,世界科学飞速发展,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 9 个年头,迄今已经获得 9 万多人生理指标检测研究的结果,包括采集自全国不同地域,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。

但是,由于此类现场调查工作难度大耗时长,2006 年的专著是在持续了 5 年的现场工作,积累了河北、浙江和广西壮族自治区及北京市 4 万多人数据资料的基础上撰写出版的,应用的时效性较差。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和数据工作后,随即调查报告和数据集编撰成专著,将连续出版 6 本,直至课题全面结束。

本专著中的数据于 2008 年采集自黑龙江省,包括哈尔滨市区和郊区、牡丹江市(地区级市)和海林(县级市)的 30 多个调查点,涉及近 15 000 人,内容丰富翔实。本书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,并对我国黑龙江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 10 章,包括中国人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,黑龙江省调查地区人群基本情况,一般健康状况,全血细胞计数检测结果,尿常规检测结果,心电图观察,血液生化检测结果,循环系统功能,呼吸系统功能,朝鲜族人群生理常数调查情况。因调查报告内容繁多、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,体现出调查指标(按章节排序),调查地区(1 黑龙江省、2 哈尔滨城区、3 哈尔滨郊区、4 牡丹江、5 海林市),人群性别(a 男、b 女)及表格属性(₁ 数值、₂ 百分位数),一目了然。如表 3-2-1-1a₁,表示本书第三章 3.2.1 部分中黑龙江省男性的统计数值。

值本专著出版之际,我们首先要衷心感谢国家科技部、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,保障了调研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。

衷心感谢黑龙江省 CDC 尹冀源主任、苏华副主任领导的以慢病科为主的协作团队，以及该省各级 CDC 和卫生部门的协作人员，由于他们的严谨、高效和勤奋，使得我们优质完成了黑龙江省的调研任务。同时要非常感谢我们课题组这个团结、和谐、温馨的集体，是各位老师的敬业、无私无畏的付出，研究生积极向上的进取精神，坚定了我们战胜困难、完成任务的信心和决心。感谢中国医学科学院基础研究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各级领导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
2010 年 8 月

目 录

第一章 人体生理常数数据库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	(3)
1.3 调查研究内容	(3)
1.4 数据处理和数据库工作	(5)
1.5 数据共享工程和数据挖掘	(5)
第二章 黑龙江省调查地区人群的基本情况	(6)
2.1 方法材料及准备工作	(6)
2.2 调查人数、年龄、性别、文化程度、职业、民族分布情况	(7)
2.3 不同调查内容的样本人群年龄地区分布情况	(9)
第三章 黑龙江省调查地区人群一般健康状况	(10)
3.1 一般健康状况调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(10)
3.2 一般健康状况调查检测结果	(10)
第四章 黑龙江省调查地区人群全血细胞计数	(67)
4.1 方法及材料	(67)
4.2 一般健康状况调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(67)
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	(68)
4.4 全血细胞计数检测结果	(71)
第五章 黑龙江省调查地区人群尿干化学分析检查	(100)
5.1 方法及材料	(100)
5.2 尿干化学分析调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(101)
5.3 尿干化学分析各种检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(101)
5.4 尿干化学分析检测结果	(103)
第六章 黑龙江省调查地区人群心电图观察	(118)
6.1 心电图观察方法学	(118)
6.2 心电图调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(118)
6.3 心电图不同检测指标的地区、年龄和性别分布情况	(119)
6.4 心电图检测结果	(123)
第七章 黑龙江省调查地区人群血液生化和免疫学检测	(150)
7.1 方法及材料	(150)
7.2 血液生化调查内容、地区、年龄和性别分布情况	(151)

7.3 血液生化调查检测结果	(154)
第八章 黑龙江省调查地区人群循环系统功能	(251)
8.1 循环系统功能检测方法和步骤	(251)
8.2 一般资料	(251)
8.3 循环系统功能检测结果	(254)
第九章 黑龙江省调查地区人群呼吸系统功能	(315)
9.1 呼吸功能(肺功能)测定方法及准备	(315)
9.2 呼吸系统功能调查内容、地区、民族、年龄和性别情况	(315)
9.3 呼吸系统功能各项指标检测结果	(318)
第十章 黑龙江省朝鲜族人群生理常数调查情况	(379)
10.1 朝鲜族调查人群基本情况	(379)
10.2 朝鲜族人群的抽样情况	(379)
10.3 朝鲜族人群一般健康状况调查检测结果	(380)
10.4 朝鲜族全血细胞计数检测结果	(401)
10.5 朝鲜族人群尿干化学检测结果	(412)
10.6 朝鲜族人群心电图指标调查结果	(415)
10.7 朝鲜族人群血液生化调查检测结果	(426)
10.8 朝鲜族人群循环系统功能检测结果	(450)
10.9 朝鲜族人群呼吸系统功能检测结果	(465)

第一章 人体生理常数数据库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,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,其能提供中华民族健康状况的参考值范围,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,意义远超越医学范畴。

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,是机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专项系列工作,开始了“人体生理常数数据库”研究。多年来资金投入逐年递增。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,已连续获得国家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(2000DIB40153)、2001 年度科技基础性工作专项重点项目(2001DEA30031)、2002 年度公益性专项重点项目(2002DIA10018)、2006 年度科技基础性工作专项重大项目(FY110300),以上研究项目持续进行,并取得可喜的成果。

“中国人体生理常数数据库”系列工作是在全国范围内进行人群抽样,其中包括:7~80 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 1/万比例(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、尿常规、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,构建数据库,数据库及时开放应用。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个动态的过程,数据资料会及时更新,数据库也将拓展和升级。由于调查研究工作的逐步深入以及资金投入的阶段性,系列工作大致分为 3 个阶段,即:①起始阶段;②深入阶段;③积累扩大阶段,又包括 3 部分的工作,为:现场调查研究数据采集;数据整理数据库建设;数据共享和数据挖掘深层应用。

(1) 起始阶段(2001~2002 年) 仅在北京市城区、郊区中小学及市属大学范围内,进行 1 万多在校学生(7~24 岁)的人体基础数据的调查研究,并建立示范数据库,以积累经验将工作推向全国范围。此阶段工作由 2000 年度公益性面上项目等资助。

(2) 深入阶段(2002~2005 年) 在北京市学生人群调查的基础上向全国范围拓展,进行我国不同地域、不同经济发展状况、不同年龄(10~80 岁)约 3 万人群的调查研究,包括浙江省、河北省和广西壮族自治区,并使此系列工作逐步程序化、规范化。此阶段工作得到 2001 年度科技基础性专项重点基金及 2002 年度公益性重点基金“人体生理常数数据库”项目的支持。

以上两个阶段采集的数据资料均纳入“中国人生理常数数据库”,并已开放应用。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 4 月出版,还在 SCI 收录杂志和科技核心期刊上发表论文近 40 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。

(3) 积累扩大阶段(2006年底开始) 在已经采集以上三省(区)一市4万多人群数据资料的基础上,继续扩大调查范围和积累人群数量,使国家级数据库涵盖的总人数能达到全国人口比例的1/万,地域拓展至北部、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,南部的云南省等六省(区)(约1.5万人/每省),其中包括每省的一个有代表性的少数民族。此阶段工作由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”支持。

近期,课题组在前面专著的基础上连续撰写“人体生理常数数据库”工作的调查报告,均以数据集形式展示,每省的数据资料总结成一部专著,分期分批出版。本专著为2008年课题组在黑龙江省进行现场调查研究时采集、积累的数据资料,从前期的准备到完成现场调查历时8个多月的时间,随后又进行数据的整理。调查报告中的数据信息汇集了哈尔滨(省会)城区、哈尔滨郊区、牡丹江市(地级市)和海林市(县级市),三十多个调查点,近1.5万10~80岁男女性人群的数据信息,其中包括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,为黑龙江省人群的基础数据和信息资料。

黑龙江省地处我国东北部,北部和东部隔黑龙江、乌苏里江与俄罗斯相望,是我国东北部门户。全省面积45万多平方千米,山地、平原交叉分布,地势大体西北高,东南略低,属中温带和寒温带大陆性季风气候,人口约3700万,有汉、满、朝鲜、回、蒙古族等40多个民族。黑龙江省省会哈尔滨市地处该省的西南部,为国家历史文化名城和东北地区第二大工业城市,全市辖7个区、12个县(市)。牡丹江市为地级市,因牡丹江从市区穿过而得名,位于黑龙江省东南部,素有“塞北江南”之称,为综合性新兴工业城市。海林市系县级市,地处东北亚经济圈腹地,素有“林海雪原”、“中国雪乡”之称,其新安乡等地区为朝鲜族聚居的区域。本调查报告涉及的黑龙江省调查现场包括以上的哈尔滨市(城、郊)、牡丹江市和海林市,除了汉族以外还有朝鲜族等少数民族人群。

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:

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

其中允许误差: $\delta = \bar{x} - \mu$

每省选取4个城市(或农村),总人数约15000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岁以上)。

现场调查的组织和实施,由卫生部发函,黑龙江省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位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、咨询交流会以及专家个别咨询等不同的会议形式。

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，进行现场调查时严格操作规程。

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临床、基础学科专家组成，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)标准实时监控。

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“人体生理常数数据库”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4个城市或农村(郊区)，有：省会城市城区、省会城市郊区(或农村)、地级市、县或县级市(农村或少数民族聚居区)。本调查报告中黑龙江省人群生理常数的调查研究现场分布在哈尔滨城区、哈尔滨郊区、牡丹江市(地级市)和海林市(县级市)30多个调查点、调查近1.5万10~80岁不同性别人群，其中包括朝鲜族等少数民族，具体调查点分布如下表。

表 1-2-1 黑龙江省调查现场各调查点分布情况表

城市(乡村)	时间	调查点
牡丹江市 (地级市)	2008, 7	新华小学、井冈山小学、牡丹江师范学院、老年大学、牡丹江九中、市直机关、客车公司
海林市 (县级市)	2008, 8	北高中学、疾病预防控制中心、朝鲜中学、朝鲜小学、老年协会、新安乡(朝鲜民族镇乡)
哈尔滨城区	2008, 9	南岗区南岗小学, 南岗区 CDC
哈尔滨郊区*	2009, 10	市第二职业学校、63 中学、165 中学、124 中学、体校、宜庆小学、马家沟小学、清滨小学、卫生学校、进修学院、65429 部队、红岩小学、延兴小学、花园社区、征仪路小学、洁净校、老干部、环卫局、建工学校、哈尔滨朝鲜中学

* 视调查点所在位置划分

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。黑龙江省一级抽样的调查样本近 15 000 人。

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)等 23 项。

1.3.1.4 尿干化学分析检查 10 项。

1.3.1.5 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。少数民族全部进行二级抽样调查检测。

1.3.2.1 血液系统(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 黑龙江省现场调查采集的数据资料 数据库中黑龙江省现场采集的人体数据资料计 247 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

(1) 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。

(2) 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

(1) 生长发育:身高、体重、坐高、胸围、腰围、臀围、血压、心率。

(2) 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(Hb)、血细胞比容(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 尿干化学分析检测 葡萄糖、胆红素、酮体、比重、酸碱度、蛋白、尿胆原、亚硝酸盐、潜血、白细胞计 10 项。

1.3.3.5 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)。

1.3.3.6 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 -谷氨酰转移酶 (GGT)、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: 血清淀粉酶 (AMS) 和血清肌酸激酶 (CK)。

1.3.3.7 免疫学 血清 IgG, 血清 IgA, 血清 IgM3 项。

1.3.3.8 循环系统 (心功能) 心率、收缩压 (systolic blood pressure, SBP)、舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MBP)、心指数 (cardiac index, CI)、心输出量 (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。

1.3.3.9 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% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 25% of forced vital capacity, $FEF_{25\%}$)、用力呼出 50% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 50% of forced vital capacity, $FEF_{50\%}$)、最大呼气中段流速 (maximal mid-expiratory flow, MMEF)、用力呼出 75% 肺活量时呼气流速 (forced expiratory flow at 75% of forced vital capacity, $FEF_{75\%}$)、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。其次面向专业人员, 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 祖淑玉)

第二章 黑龙江省调查地区人群的基本情况

2.1 方法材料及准备工作

2.1.1 调查人员及调查表

调查队伍组成：由承担单位、协作单位的有关专业人员组成调查队伍，统一配备工作手册。

调查员培训：认真阅读调查表内容及工作手册，掌握必要的方法。培训完成后接受考核，考核合格方能上岗。

调查表填写：必须使用签字笔，字迹要端正清楚，不得潦草模糊、随意涂改；现场调查表均当日核对。

统一调查表格、测量原始记录表。

2.1.2 生长发育体质表型检测

2.1.2.1 临床体格检查 首先进行以内科为主的检查排除以下 16 种疾病、症状或情况，即：呼吸系统疾病、心血管系统疾病、恶性肿瘤、脑血管病、糖尿病、妇科疾病、传染病、结核病、泌尿系统疾病、风湿病、甲状腺疾病、消化系统疾病、变态免疫性疾病、身体发育异常者、服用钙剂、急性病患者或在最近 15 天内发高热、感冒者。

2.1.2.2 生长发育检测 包括身高、体重、坐高、胸围、腰围、臀围、血压（SBP、DBP）、心率。

2.1.2.3 身体成分测试

（1）检测指标：基础代谢率（BMR）、脂肪重量、脂肪百分比、瘦体重、体重指数（BMI）、身体总水分和电阻抗值。

（2）数据库内收集的数据：基础代谢率、脂肪重量、瘦体重、身体总水分和电阻抗值。

（3）内容及含义

脂肪百分比（percent fat）：身体脂肪数量占总体重的百分比。

基础代谢率（BMR）：在正常安静状态下身体消耗能量（焦耳，卡路里）的速率。BMR 取决于瘦体重的大小。瘦体重越大，消耗的热量越大。

脂肪重量（Fat WT）：身体脂肪的重量。

瘦体重（Lean WT）：身体具有的肌肉、骨骼、结缔组织和其他非脂肪的功能性组织的总量。

生物阻抗值（bioresistance）：人体对小电流所产生的阻抗。

（4）仪器及方法学：Biodynamics BI-310 身体成分分析仪（美国 Biodynamics Corporation）。

原理：利用人体对分析仪发出无害的小电流所产生的阻抗（生物阻抗），来计算人体内各种成分所占的比例及重量。

（5）检测步骤及注意事项：

步骤：①受检者仰卧，身体放松；②露出右侧腕部，将一块电极放在靠近腕部，电极边缘位于手和腕的皱褶处。将第二个电极放在同一手背面中央，靠近掌指关节处；③将一块电极放在靠近踝部，电极边缘位于腿和脚的皱褶处；将第二个电极放在同一脚脚背中央，靠近足趾根部；④将仪器与感应线、电极连接；⑤按显示屏菜单依次输入受检者编号、性别、年龄、身高、体重等信息；⑥确认后开始检测。

注意事项：①测定前 24h 内不能饮酒；测定前 4h 禁食和停止运动；测定前不能服用利尿剂；②受检者仰卧，身体放松，尽量将双手离开身体两侧 15cm；双足分开不要相互接触，双足之间距离不

少于 15cm；充分暴露右侧踝部和手腕，避开尼龙织物；③测试前应检查电极是否在有效期内，安放位置正确，感应电极连接正确。

2.1.3 质量控制

2.1.3.1 现场调查检测质量控制

(1) 人员培训：临床体检、体质检测、系统器官功能测试等现场调查检测人员均按培训手册进行统一培训。

(2) 完备现场调查记录规程：每一项调查和关键步骤完成者均需进行操作人员签名，以备监督和备案。

(3) 测试器材质控：所有仪器每天进行校正，并在工作记录中登记备案。

(4) 数据准确：每日完成的调查表均在当日进行抽查，检查其填写质量，发现问题及时纠正。

(5) 分工明确：相互监督，及时协调。

(6) 身高、体重、血压均采用仪器测量，例如，统一型号的体重秤、身高计、血压计，具体测量的标准和要求见现场实施手册。三围测量使用衬有尼龙丝的塑料带尺测量，使用前经钢卷尺校对，每米误差不超过 0.2cm。

(7) 对仪器操作者进行统一培训，人员固定。

(8) 购买同一品牌同一型号的检测仪器，在测试前，对几台仪器进行比对，尽量减少仪器之间的测量误差。

2.1.3.2 数据录入质量控制 为保证数据输入的准确性，数据输入将利用专业软件（Epidata）两次录入。数据管理人员对两次录入的数据进行一致性、逻辑性、边界值等进行机查校验，并根据校验结果和调查问卷修正错误的记录。录入完成后，按调查内容分类组织专人对数据进行再核查，根据统一的核查原则，将发现的可疑记录反馈，与原始表格核对。最后提供经过筛查合格的数据库。

2.2 调查人数、年龄、性别、文化程度、职业、民族分布情况

表 2-2-1 黑龙江省调查人群的年龄性别分布

年龄组 (岁)	哈尔滨城区			哈尔滨郊区			牡丹江市			海林市			合计		
	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计
8 ~	43	59	102	23	17	40	3	3	6	3	3	6	139	158	297
10 ~	274	275	549	85	85	170	161	191	352	161	191	352	557	592	1149
12 ~	328	273	601	121	166	287	86	94	180	86	94	180	573	576	1149
14 ~	220	228	448	317	425	742	134	143	277	134	143	277	754	881	1635
16 ~	134	140	274	280	296	576	56	92	148	56	92	148	559	648	1207
18 ~	42	85	127	359	201	560	218	268	486	218	268	486	688	641	1329
25 ~	103	254	357	87	172	259	90	128	218	90	128	218	382	739	1121
35 ~	111	304	415	92	227	319	149	287	436	149	287	436	571	1183	1754
45 ~	133	368	501	114	259	373	180	291	471	180	291	471	666	1309	1975
55 ~	91	159	250	66	117	183	160	314	474	160	314	474	543	999	1542
65 ~	69	109	178	28	66	94	136	255	391	136	255	391	434	721	1155
75 ~	26	29	55	12	6	18	54	52	106	54	52	106	146	157	303
合计	1574	2283	3857	1584	2037	3621	1427	2118	3545	1427	2118	3545	6012	8604	14 616