

GROWTH STANDARDS AND

GROWTH CHARTS FOR

中华人民共和国卫生部妇幼保健与社区卫生司

首都儿科研究所

九市儿童体格发育调查研究协作组

# 中国儿童 生长标准与生长曲线

GROWTH STANDARDS AND  
GROWTH CHARTS FOR  
CHINESE CHILDREN



第二军医大学出版社

选题策划：李明文

责任编辑：李睿旻

封面设计：



# 中国儿童 生长标准与生长曲线

GROWTH STANDARDS AND GROWTH CHARTS FOR  
CHINESE CHILDREN

ISBN 978-7-81060-817-6



9 787810 608176 >

定价：100.00元

Growth Standards and Growth Charts  
for Chinese Children

---

# 中国儿童 生长标准与生长曲线

中华人民共和国卫生部妇幼保健与社区卫生司  
首都儿科研究所  
九市儿童体格发育调查研究协作组

联合组编

第二军医大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国儿童生长标准与生长曲线 / 中华人民共和国卫生部妇幼保健与社区卫生司, 首都儿科研究所, 九市儿童体格发育调查研究协作组组编. —上海: 第二军医大学出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-81060-817-6

I. 中… II. ①中…②首…③九… III. 儿童—生长发育—标准—中国 IV. R721

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第201006号

## 中国儿童生长标准与生长曲线

---

主 编: 中华人民共和国卫生部妇幼保健与社区卫生司, 首都儿科研究所, 九市儿童体格发育调查研究协作组

选题策划: 李明文 责任编辑: 李睿旻

责任校对: 张小菲 责任印制: 王建国

第二军医大学出版社出版发行

(上海翔殷路800号 邮政编码: 200433)

印刷厂: 北京市凯鑫彩色印刷有限公司

开 本: 185mm × 260mm 1/16

印 张: 12.75印张

字 数: 252千字

版 次: 2009年4月第1版 2009年4月第1次印刷

I S B N: 978-7-81060-817-6/R · 721

定 价: 100.00元

版权所有 侵权必究

# “中国7岁以下儿童生长标准” 研究协作组

## 领导协调组

杨 青 张德英 曹 彬

## 专家顾问组（以姓氏笔画为序）

王卫平 朱宗涵（组长） 李 辉 季成叶 陈春明 陈欣欣  
金水高 赵正言 徐勇勇 倪桂臣 张 霏 蒋一方 黎海芪

## 研究工作组

李 辉 宗心南 张亚钦

## 九市儿童体格发育调查研究协作组

北京市妇幼保健院

哈尔滨市妇幼保健院

西安市妇幼保健院

上海市儿童保健所

南京市妇幼保健院

武汉市妇幼保健院

广州市妇幼保健院

福州市妇幼保健院

昆明市妇幼保健院

# 序

我国政府十分重视对儿童生长发育、营养及健康状况的调查和数据收集，从1975年开始，卫生部在北京、哈尔滨、西安、上海、南京、武汉、广州、福州、昆明等九个城市每10年进行一次儿童体格发育调查，至2005年已进行了4次。通过这项大规模、连续性的儿童生长发育专项调查，不仅掌握了我国儿童生长发育规律及变化趋势，也为儿童保健、医疗、教学、科研及政策制订提供了有用的参考数据。

2005年调查结果显示，近10年来我国儿童生长发育水平又有了明显提高，目前城市儿童的生长发育平均水平已达到了世界卫生组织提出的国际标准。为适应这一变化，加强儿童卫生保健工作，卫生部在“2005年九市7岁以下儿童体格发育调查”数据的基础上，组织制订了我国儿童生长发育参照标准，并通过了儿科、儿童保健、儿童营养、卫生统计及流行病学等有关方面专家的充分论证。

此次颁布的“中国7岁以下儿童生长标准”具有以下特点：一是参照人群来自健康的、营养良好的儿童，测量数据精确、样本量大，兼顾了中国儿童生长状况的现实性和前瞻性。二是指标评价体系更全面，各指标评价方法既有百分位数值也包括标准差单位数值，并配有方便实用的生长曲线图，可以满足不同使用者的需求。三是新的生长标准与以往的生长参考值相比，使用方便、评价精确，有利于推动儿童生长监测的实施，为降低营养不良，预防控制儿童期肥胖等提供了有效的监测及评估手段。

为了使该生长标准在儿童健康服务领域尤其是儿科临床、儿童保健、科研等部门得到广泛的推广和使用，本书将各指标的标准值及标准化生长曲线汇集编辑成册，以方便界人士在实践中充分使用。

本书是多年来参加和支持九市儿童体格发育调查研究的各界和各级人员共同努力的结晶，在此谨向所有参加此项工作和为之提供支持帮助的单位和个人表示衷心的感谢！

卫生部妇幼保健与社区卫生司司长

招 吉

二〇〇九年三月

# 目 录

## Contents

### 第一部分 研究方法及制定过程

#### (Part I Methods and Development)

前言	3
方法	4
结果	10
讨论	28
参考文献	30

### 第二部分 生长标准数值表

#### (Part II Growth Standardized Values)

##### 一、7岁以下男童生长标准值

(Tables for boys under 7 years)

表2-1 7岁以下男童年龄的身长/身高百分位数值表	36
表2-2 7岁以下男童年龄的身长/身高标准差单位数值表	40
表2-3 7岁以下男童年龄的体重百分位数值表	44
表2-4 7岁以下男童年龄的体重标准差单位数值表	48
表2-5 0~6岁男童年龄的头围百分位数值表	52
表2-6 0~6岁男童年龄的头围标准差单位数值表	56
表2-7 7岁以下男童年龄的胸围百分位数值表	60
表2-8 7岁以下男童年龄的胸围标准差单位数值表	64
表2-9 男童身长的体重百分位数值表(45~105 cm)	68
表2-10 男童身长的体重标准差单位数值表(45~105 cm)	71
表2-11 男童身高的体重百分位数值表(65~125 cm)	74
表2-12 男童身高的体重标准差单位数值表(65~125 cm)	77

表2-13 7岁以下男童年齡的体块指数 (BMI) 百分位数值表 .....	80
表2-14 7岁以下男童年齡的体块指数 (BMI) 标准差单位数值表 .....	84

## 二、7岁以下女童生长标准值

(Tables for girls, under 7 years)

表2-15 7岁以下女童年齡的身长/身高百分位数值表 .....	89
表2-16 7岁以下女童年齡的身长/身高标准差单位数值表 .....	93
表2-17 7岁以下女童年齡的体重百分位数值表 .....	97
表2-18 7岁以下女童年齡的体重标准差单位数值表 .....	101
表2-19 0~6岁女童年齡的头围百分位数值表 .....	105
表2-20 0~6岁女童年齡的头围标准差单位数值表 .....	109
表2-21 7岁以下女童年齡的胸围百分位数值表 .....	113
表2-22 7岁以下女童年齡的胸围标准差单位数值表 .....	117
表2-23 女童身长的体重百分位数值表 (45~105 cm) .....	121
表2-24 女童身长的体重标准差单位数值表 (45~105 cm) .....	124
表2-25 女童身高的体重百分位数值表 (65~125 cm) .....	127
表2-26 女童身高的体重标准差单位数值表 (65~125 cm) .....	130
表2-27 7岁以下女童年齡的体块指数 (BMI) 百分位数值表 .....	133
表2-28 7岁以下女童年齡的体块指数 (BMI) 标准差单位数值表 .....	137

## 第三部分 标准化生长曲线

### (Part III Growth Standardized Charts)

#### 一、0~3岁男童生长曲线

(Charts for boys, under 3 years)

图3-1 0~3岁男童年齡的身长百分位曲线图 .....	144
图3-2 0~3岁男童年齡的身长标准差单位曲线图 .....	145
图3-3 0~3岁男童年齡的体重百分位曲线图 .....	146
图3-4 0~3岁男童年齡的体重标准差单位曲线图 .....	147
图3-5 0~3岁男童年齡的头围百分位曲线图 .....	148
图3-6 0~3岁男童年齡的头围标准差单位曲线图 .....	149
图3-7 0~3岁男童年齡的胸围百分位曲线图 .....	150
图3-8 0~3岁男童年齡的胸围标准差单位曲线图 .....	151



图3-9 男童身长的体重百分位曲线图 (45~105 cm) .....	152
图3-10 男童身长的体重标准差单位曲线图 (45~105 cm) .....	153
图3-11 0~3岁男童年龄的体块指数(BMI)百分位曲线图 .....	154
图3-12 0~3岁男童年龄的体块指数(BMI)标准差单位曲线图 .....	155

## 二、0~3岁女童生长曲线

(Charts for girls, under 3 years)

图3-13 0~3岁女童年龄的身长百分位曲线图 .....	157
图3-14 0~3岁女童年龄的身长标准差单位曲线图 .....	158
图3-15 0~3岁女童年龄的体重百分位曲线图 .....	159
图3-16 0~3岁女童年龄的体重标准差单位曲线图 .....	160
图3-17 0~3岁女童年龄的头围百分位曲线图 .....	161
图3-18 0~3岁女童年龄的头围标准差单位曲线图 .....	162
图3-19 0~3岁女童年龄的胸围百分位曲线图 .....	163
图3-20 0~3岁女童年龄的胸围标准差单位曲线图 .....	164
图3-21 女童身长的体重百分位曲线图 (45~105 cm) .....	165
图3-22 女童身长的体重标准差单位曲线图 (45~105 cm) .....	166
图3-23 0~3岁女童年龄的体块指数(BMI)百分位曲线图 .....	167
图3-24 0~3岁女童年龄的体块指数(BMI)标准差单位曲线图 .....	168

## 三、0~7岁男童生长曲线

(Charts for boys, under 7 years)

图3-25 0~7岁男童年龄的身长/身高百分位曲线图 .....	170
图3-26 0~7岁男童年龄的身长/身高标准差单位曲线图 .....	171
图3-27 0~7岁男童年龄的体重百分位曲线图 .....	172
图3-28 0~7岁男童年龄的体重标准差单位曲线图 .....	173
图3-29 0~6岁男童年龄的头围百分位曲线图 .....	174
图3-30 0~6岁男童年龄的头围标准差单位曲线图 .....	175
图3-31 0~7岁男童年龄的胸围百分位曲线图 .....	176
图3-32 0~7岁男童年龄的胸围标准差单位曲线图 .....	177
图3-33 男童身高的体重百分位曲线图 (65~125 cm) .....	178
图3-34 男童身高的体重标准差单位曲线图 (65~125 cm) .....	179
图3-35 0~7岁男童年龄的体块指数(BMI)百分位曲线图 .....	180
图3-36 0~7岁男童年龄的体块指数(BMI)标准差单位曲线图 .....	181

#### 四、0~7岁女童生长曲线

(Charts for girls, under 7 years)

图3-37 0~7岁女童年龄的身长/身高百分位曲线图·····	183
图3-38 0~7岁女童年龄的身长/身高标准差单位曲线图·····	184
图3-39 0~7岁女童年龄的体重百分位曲线图·····	185
图3-40 0~7岁女童年龄的体重标准差单位曲线图·····	186
图3-41 0~6岁女童年龄的头围百分位曲线图·····	187
图3-42 0~6岁女童年龄的头围标准差单位曲线图·····	188
图3-43 0~7岁女童年龄的胸围百分位曲线图·····	189
图3-44 0~7岁女童年龄的胸围标准差单位曲线图·····	190
图3-45 女童身高的体重百分位曲线图(65~125 cm)·····	191
图3-46 女童身高的体重标准差单位曲线图(65~125 cm)·····	192
图3-47 0~7岁女童年龄的体块指数(BMI)百分位曲线图·····	193
图3-48 0~7岁女童年龄的体块指数(BMI)标准差单位曲线图·····	194

# 第一部分

## 研究方法及制定过程

---

Part I

Methods and Development



## 前 言

儿童生长发育水平是反映个体及群体儿童营养及健康状况的主要指标，也是反映社会经济发展和评价卫生服务需求的重要内容，因而一套完整而合理的生长评价图表是儿科临床医学及预防医学工作中必不可少的工具，其中生长曲线图以简便、直观而在个体评价中应用最为广泛。许多发达国家及一些发展中国家都有代表自己国家和民族的生长标准，如英国、荷兰、瑞典、美国、意大利、日本等都有自己国家从出生至成年（0~18岁或0~20岁）完整的、经过标准化的生长图表，甚至像新加坡这样人口较少的国家也制定有自己民族的生长曲线<sup>[1~7]</sup>。然而，制定标准的工作是相当复杂的，不是每个发展中国家都有能力制定的，其原因主要是：①不发达国家或地区的人群由于健康和营养较差导致生长不足，因此地区参照值不能真实地筛查出健康和营养问题；②在相当短的时期内明显的生长长期趋势限制了地区参照值的临床筛查作用；③建立适宜的参照标准不是一件容易和能频繁做的事情；④建立地区参照标准是非常昂贵的。因此，世界卫生组织（WHO）基于对不同国家儿童生长水平比较的需要，致力于建立一个可供发展中国家使用的“国际标准”，其理论依据是：喂养良好的健康儿童或生长没有受约束的儿童，其身高和体重的生长至少在5岁以前不同种族和地区的儿童非常相似<sup>[8]</sup>；不同种族儿童的生长方式存在某些变异是可以接受的，因为这些变异和与生长有关的健康、营养、社会经济状况所致世界的较大变异相比较就相对微小了。但是，种族和遗传差异对5岁以上儿童造成的巨大影响使建立国际标准不可行，也不被国际社会普遍接受。

占世界人口五分之一的中国，没有理由不建立自己国家儿童的生长标准和生长曲线。近30年来，我们进行了定期、定范围、设计严密而科学的儿童生长发育的国家调查，积累了丰富的调查数据，这种大规模、连续性调查是世界上其他任何一个国家都无法比拟的。每隔10年一次的九市7岁以下儿童体格发育调查，不仅掌握了中国儿童生长发育的长期趋势和变化特点，也为临床、保健及科研等工作提供了中国儿童的生长参照值。然而，这些生长数据通常是用实际观测值计算的均值、标准差和（或）百分位数的形式被制成数字表格供参照使用的，年龄分组较粗，也未经修匀平滑，使用起来不够方便、准确。虽然1995年我们制定过一套经过标准化的7岁以下儿童的生长曲线图<sup>[9]</sup>，但是年龄不完整、指标尚不全面（缺少体块指数）、修匀方法不够先进，加上生长长期趋势的变化，近10年中国儿童及青少年的生长水平又有明显的提高<sup>[10, 11]</sup>，因此，需要建立一套指标完善、科学合理、兼顾现实性和前瞻性、符合中国人群种族和生活环境特征的21世纪中国儿童的生长参照标准，更好地为中国儿童的健康和发展服务。

现将中国7岁以下儿童生长标准的制定过程报告如下。

## 方法

### 一、数据来源及参照人群特征

#### 1. 数据来源

选择“2005年第4次九市儿童体格发育调查”（简称“九市儿调”）中城区7岁以下儿童为参照人群，采用该人群横断面调查得到的体重、身长/身高、头围和胸围观测值建立数据库。“九市儿调”的调查方案、测量方法及质量控制等详见参考文献<sup>[10]</sup>。

#### 2. 样本人群特征

(1) 九市城区儿童代表中国营养良好的健康儿童。“九市儿调”的重要目的之一是制定中国儿童的体格发育参照标准，因此，在1975年首次调查之前，召开全国知名的流行病学、统计学、儿科及营养学等多方面专家会议，研究挑选出具有国家代表性的九个经济发展水平相对较好的大城市作为调查点，并按照制定参照值的要求确定样本量、随机选择健康儿童、采用标准化测量工具及测量方法收集资料。1975—2005年的连续调查数据显示：30年间中国儿童体格生长水平明显提高，生长速度处于长期趋势中的快速增长阶段，2005年城区儿童平均生长水平已达到甚至超过WHO标准，和美国儿童相比已无明显差别，说明随着生活水平的提高、营养状况的改善，中国儿童的整体生长水平有赶上发达国家的潜力。表1-1和表1-2是2005年调查人群的营养状况分析，可以看到营养不良及超重肥胖儿童的比例均低于5%，证明调查人群的营养状况良好。

(2) 2005年调查人群中1岁以内婴儿母乳喂养率为67.6%，其中0~6月婴儿母乳喂养率为79.9%，20年中变化不大。说明中国儿童在1岁之前是以母乳喂养为主的喂养方式。详见文献<sup>[12]</sup>。

★ 表1-1 2005年九城市7岁以下儿童抽样调查人群的营养状况

年龄组	WAZ<-2 (%)		HAZ<-2 (%)		WHZ<-2 (%)	
	男	女	男	女	男	女
0岁~	0.7	0.4	0.4	0.3	1.9	1.5
1岁~	4.2	3.6	0.6	0.2	3.5	4.1
2岁~	2.3	2.4	0.8	0.8	3.7	4.6
3岁~	1.1	1.1	0.4	0.3	3.5	3.1
4岁~	1.1	0.9	0.2	0.3	3.9	3.5
5岁~	0.7	1.6	0.2	0.5	4.8	4.8
6~7岁	1.2	1.1	0.3	0.4	6.4	4.7
合计	1.6	1.4	0.4	0.3	3.1	3.0

注：WAZ=年龄的体重Z分值，HAZ=年龄的身高Z分值，WHZ=身高的体重Z分值。

年龄组	WAZ>+2 (%)		HAZ>+2 (%)		WHZ>+2 (%)	
	男	女	男	女	男	女
0岁~	7.2	9.0	2.8	5.3	4.3	2.2
1岁~	1.5	1.5	3.7	5.7	2.4	1.4
2岁~	2.5	2.1	4.8	5.1	1.2	0.9
3岁~	3.2	1.3	4.3	4.4	1.1	0.7
4岁~	1.9	0.4	5.0	4.7	1.0	0.3
5岁~	2.2	0.4	5.2	3.2	0.5	0.2
6~7岁	1.9	0.1	4.5	2.2	0.6	0.3
合计	4.2	4.3	3.8	4.9	2.6	1.4

	男童			女童		
	纳入	排除	总数	纳入	排除	总数
体重	34776	125	34901	34759	100	34859
身高/身高	34868	33	34901	34818	41	34859
头围	34862	39	34901	34827	32	34859
WFH	34844	57	34901	34778	81	34859
BMI	34844	57	34901	34778	81	34859
胸围	34834	67	34901	34794	65	34859

相对较小且变化不大, 不需要进行加权。建立身长/身高的体重模型时, 在48~125cm范围每1cm身长/身高的男女童平均样本量分别为455和457人, 满足统计学分析要求。

现场数据收集和录入均采用严格的逻辑检验: 男、女均以1995年男 $\bar{x}+4SD$ 为上限,  $\bar{x}-3SD$ 为下限; 在建立体重、身长/身高、头围和胸围模型前再一次按上述界限进行排除, 但是对于身长/身高的体重和BMI, 男、女均以2005年男 $\bar{x}+5SD$ 为上限,  $\bar{x}-4SD$ 为下限; 最终用于建立生长标准的样本量见表1-4。

★ 表1-4 制定生长标准的样本量

年龄组	体重		身长/身高		BMI		头围		胸围	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
0~3天	1553	1511	1552	1508	1553	1511	1521	1494	1554	1512
1月~	1599	1572	1598	1572	1593	1567	1598	1571	1596	1570
2月~	1570	1559	1570	1556	1568	1554	1570	1558	1570	1559
3月~	1566	1587	1565	1588	1565	1584	1566	1587	1566	1588
4月~	1587	1579	1584	1578	1585	1581	1589	1581	1586	1580
5月~	1575	1579	1573	1580	1574	1578	1576	1580	1576	1575
6月~	1602	1585	1603	1584	1601	1583	1604	1585	1600	1585
8月~	1608	1622	1607	1622	1606	1619	1608	1621	1606	1622
10月~	1584	1580	1583	1576	1583	1580	1584	1580	1583	1580
12月~	1588	1592	1589	1593	1591	1594	1591	1594	1591	1594
15月~	1582	1573	1582	1578	1583	1565	1583	1578	1583	1576
18月~	1582	1570	1579	1569	1579	1566	1582	1571	1582	1571
21月~	1578	1568	1582	1572	1579	1556	1581	1571	1582	1570
2.0岁~	1578	1575	1580	1579	1576	1580	1581	1582	1579	1581
2.5岁~	1543	1555	1549	1561	1549	1559	1550	1561	1548	1558
3.0岁~	1575	1594	1582	1598	1581	1600	1585	1599	1581	1600
3.5岁~	1570	1590	1588	1599	1588	1597	1588	1599	1581	1594
4.0岁~	1577	1593	1586	1601	1587	1602	1587	1602	1583	1596
4.5岁~	1580	1588	1592	1598	1591	1597	1593	1599	1585	1590
5.0岁~	1579	1584	1592	1589	1585	1592	1592	1594	1587	1588
5.5岁~	1579	1584	1603	1596	1602	1591	1604	1597	1593	1585
6~7岁	1621	1619	1629	1621	1625	1622	1629	1623	1622	1620

#### 四、生长标准图表的制定方法

##### 1. 年龄转换

在建立模型前, 对原始调查年龄组进行中位年龄转换<sup>[15, 16]</sup>。如初生组为0个月, 1月~组为1.5个月, 6月~组为7个月, 2岁~组为27个月, 6岁~组为78个月, 依此类推。



## 2. 身长/身高

九市儿童体格发育调查采取3岁以下测量卧位身长,满3岁后测量立位身高。既往制定参考曲线时是将身长与身高视为等同变量,但考虑到两者测量属性并不同,若直接合并,则平滑后的曲线在接口处(如3岁)会出现较大偏差。本研究在建立年龄的身高模型时,为了在整个年龄段用单一模型拟合连续的生长曲线,采用“补偿返还法”<sup>[15, 17]</sup>。步骤如下:将身长减0.7cm后与身高合并,然后在整个年龄范围构建单一模型,结果产生后将3岁前“身高”中位数加0.7cm转换成“身长”,变异系数亦作相应转换,最后根据LMS方法重新计算任意百分位(或Z分)数值(参见本节公式1),3岁后身高模型拟合数据不变。

## 3. 身长/身高的体重

48~125cm范围每1cm身长(或身高)男、女童平均样本量分别为455和457人,满足统计学分析要求。每1cm身长(或身高)对应的体重标准差相对较小且变化不大,不需要进行加权。在建立身长的体重模型时,借鉴WHO制定生长标准的方法<sup>[17]</sup>,将3岁以后身高加0.7cm,然后与身长对接,在整个“身长”范围用统一模型拟合“身长”的体重。由于该模型中“身长”为自变量,故数据拟合后,可直接截取45~105cm为身长的体重,将拟合后“身长”减去0.7cm转换为“身高”,然后截取“身高”的体重范围为65~125cm(对应的“身长”为65.7~125.7cm)。另外,对45~47cm身长的体重的统计处理如下:男童45~47cm的样本量为116名、女童45~46cm为80名,该样本量较小,直接拟合会影响曲线稳定性,对极端百分位估计也不够精确<sup>[15]</sup>。鉴于此,本研究采用修正LMS方法<sup>[18, 19]</sup>:根据已拟合的身长的体重中位数曲线位置,在对45~47cm身长的体重实际7线百分位(P<sub>3</sub>, P<sub>10</sub>, P<sub>25</sub>, P<sub>50</sub>, P<sub>75</sub>, P<sub>90</sub>和P<sub>97</sub>)分布详细论证后作加权平滑处理,根据加权后的结果采用修正LMS方法产生其他百分位和标准差单位(Z分)曲线。

## 4. 体块指数(BMI)

BMI是反映儿童营养状况的重要指标,计算式为 $[\text{体重}(\text{kg})/\text{身高}(\text{m})^2]$ ,由此可以看出BMI与身高的平方成反比,因此拟合曲线时不能采取简单的“补偿返还法”<sup>[15, 17]</sup>处理。本研究采用“身长BMI”和“身高BMI”分别独立拟合的方法<sup>[17]</sup>:将身高加0.7cm计算“身长BMI”,然后在整个年龄段拟合“身长BMI”,曲线拟合后可根据需要截取0~2岁或0~3岁年龄的BMI;类似地,将身长减0.7cm计算“身高BMI”,亦在整个年龄段拟合“身高BMI”,模型产生后可按要求截取2~7岁或3~7岁为参考标准。选择分别独立拟合、在整个年龄段建立模型,是由研究设计及BMI自身特征决定的,同时更大程度地减小了“边缘效应”<sup>[20]</sup>。

## 5. 体重、头围和胸围

建立体重标准较为简单,不需要补偿、加权等处理。首先选择“重设年龄”构建单一模型,根据偏差改变量来调整模型自由度,以Z分图、反趋势Q-Q图、Q检验等核查指标来调整、确定模型,最后对数据平滑结果作拟合效果评价,进一步评估曲线拟合的质量。拟合头围及胸围模型的过程与体重相似,不再赘述。