

安徽省蚌埠市耕地地力 评价与施肥管理

ANHUI SHENG BANGBUSHI
GENGDI DILIPINGJIA YU
SHIFEIGUANLI

孙善军 © 主编



安徽师范大学出版社

· 芜湖 ·

责任编辑:吴毛顺 责任校对:李 玲
装帧设计:丁奕奕 责任印制:郭行洲

图书在版编目(CIP)数据

安徽省蚌埠市耕地地力评价与施肥管理/孙善军主编. —芜湖:安徽师范大学出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-5676-1743-8

I. ①安… II. ①孙… III. ①耕作土壤—土壤肥力—土壤调查—蚌埠市
②耕作土壤—土壤评价—蚌埠市 ③施肥—管理—蚌埠市 IV. ①S159.254.3
②S158③S147.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 003500 号

安徽省蚌埠市耕地地力评价与施肥管理

孙善军 主编

出版发行:安徽师范大学出版社

芜湖市九华南路 189 号安徽师范大学花津校区 邮政编码:241002

网 址:<http://www.ahnupress.com/>

发 行 部:0553-3883578 5910327 5910310(传真) E-mail:asdcbsfxb@126.com

印 刷:安徽芜湖新华印务有限责任公司

版 次:2014 年 12 月第 1 版

印 次:2014 年 12 月第 1 次印刷

规 格:787 mm × 1092 mm 1/16

印 张:11.25 插 页:13

字 数:227 千

书 号:ISBN 978-7-5676-1743-8

定 价:29.00 元

凡安徽师范大学出版社版图书有缺漏页、残破等质量问题,本社负责调换。

《安徽省县域耕地力评价与施肥管理》

丛书编辑委员会

主任委员:张华健

副主任委员:王 华

委 员(以姓氏笔画为序):

丁祖芬	王 华	王 丽	王 林	田 杰	刘 枫	刘武峰
许 诺	孙善军	李克森	杨生华	吴新德	何 方	邱宁宁
汪根发	张华健	张自立	张俊侠	张毅宾	罗晓辉	郑向阳
胡荣根	赵建勋	钱国平	钱晓华	柴文北	郭熙盛	常 江
章力干						

《安徽省蚌埠市耕地力评价与施肥管理》编委会

主 编:孙善军

副主编:赵 敏 常 江 何 方

委 员(以姓氏笔画为序):

马开响	马开星	王红梅	王诗成	田小赛	刘宏伟	刘忠怀
孙善军	苏培民	李 勇	李文鞠	李春明	吴言柱	何 方
邹长明	陆兴为	陈素芳	林长丰	杭法班	房运喜	赵 敏
娄 志	贾利萍	高仕朋	徐廷杰	黄 雨	梅长军	常 江
崔 伟	崔晓云	葛严鑫	窦寿良	潘 虹	戴四基	

主要撰写人(以姓氏笔画为序):

王红梅	田小赛	刘忠怀	孙善军	何 方	陆兴为	陈素芳
房运喜	赵 敏	娄 志	贾利萍	黄 雨	梅长军	葛严鑫
潘 虹						

审 稿:常 江 刘 枫

数据制图:何 方

序

耕地是土地的精华,是农业不可替代的重要生产资料,是保证社会和国民经济发展的重要资源,保护耕地是我国的基本国策之一。因此,及时掌握耕地资源的数量、质量及其变化,对于合理规划和利用耕地有着十分重要的意义。

蚌埠市农业技术推广中心利用所辖各县(区)2005—2012年土壤布点化验、肥料试验示范结果和数据,选择了有代表性点样,结合第二次土壤普查成果,在安徽省土肥总站、安徽农业大学资源与环境学院、安徽科技学院、安徽省农科院土肥所的全力支持下,利用遥感技术、地理信息系统和全球定位系统进行了蚌埠市耕地地力调查分析;采用先进的计算机技术和信息技术,应用模糊数学方法,完成了蚌埠市耕地地力评价与施肥管理。蚌埠市农业技术推广中心率先在安徽省完成了市级耕地地力评价与施肥管理,掌握了蚌埠市耕地土壤的地形地貌条件、成土母质特征、土壤理化性状、农田基础设施及培肥水平,摸清了蚌埠市耕地的养分分布及肥力状况,查明了蚌埠市耕地地力等级,准确掌握了耕地生产潜力,建立了科学施肥指标体系,因地制宜地提出了农业结构调整措施及土、肥、水资源合理配置和改良利用的建议与措施,为保障粮食安全提供了科学依据,实现了耕地资源的数字化、动态化管理。

本书为有效、合理利用和提高耕地质量提供了科学依据,为政府和农业部门提供决策支持与专家系统,对指导当地农业生产、保障粮食安全、促进农民增收将发挥重要作用。本书还可为蚌埠市农业科技工作者、相关专业工作人员和农业决策者制定农业发展规划,调整农业产业结构,加快绿色、无公害农产品基地建设步伐,保证粮食生产安全,科学施肥,退耕还林,发展节水农业、生态农业,以及农业现代化、信息化建设等提供科学依据,在今后农业生产中将发挥积极的作用。

此外,本书还编写了蚌埠市主要农作物适宜性专题报告、特色果蔬适宜性专题报告,为我市主要农作物和特色果蔬种植提出了很好的建议和技术指导。希望本书能给农业科技人员、广大农民提供有益帮助。

蚌埠市农业委员会党组书记 朱仕新

2014年11月14日

前 言

土壤是人类赖以生存和发展的物质基础,是一切物质生产的源泉之一,是十分重要的自然资源,保护土壤责任重大。

农业部、财政部组织实施测土配方施肥补贴项目,旨在全面增强农民科学施肥意识,提升科学施肥技术水平,促进粮食增产、农业增效、农民增收和节能减排。2005年,固镇县在蚌埠市率先开展了测土配方施肥补贴项目工作;2006年,怀远县和五河县全面开展了测土配方施肥补贴项目工作;2007年,淮上区和龙子湖区纳入测土配方施肥补贴项目实施范围;2009年,蚌山区和禹会区列入测土配方施肥补贴项目项目区,蚌埠市实现了测土配方施肥项目全覆盖。截至2013年,全市共采集、化验分析土壤样品和植株样品约10万个,化验项目包括pH、有机质、有效磷、碱解氮、速效钾、中微量元素、重金属等14个指标,获得化验数据100多万项;布置主要作物“3414”试验、田间肥效和肥料校正对比试验100个以上,取得了大量试验和实验数据,建立了小麦、水稻、玉米、花生、大豆、部分蔬菜的施肥指标体系,并研制发布配方100多个。

蚌埠市各项目县(区)分别建立了测土配方施肥管理数据库,完成了项目区耕地地力评价和管理工作。在此基础上,蚌埠市农业技术推广中心以蚌埠市蚌山区和禹会区测土配方施肥项目资金为支持,与安徽农业大学资源与环境学院合作,共同开展了蚌埠市耕地地力评价和施肥管理工作。在安徽省土壤肥料管理总站的指导下,蚌埠市专家组选定了立地条件、土壤管理、剖面性状、砂层养分状况和砂层理化性况5大因素,筛选了地形部位、成土母质、灌溉保证率、排涝能力、剖面构型、耕层厚度、有机质、有效磷、速效钾、有效锌、水溶态硼、质地12个因子,对蚌埠市耕地地力分等定级,并研制了蚌埠市耕地地力等级等图件20余幅。

我们将此次耕地地力分析结果与蚌埠市第二次土壤普查结果进行了对比,研究分析了土壤养分变化原因,针对我市耕地质量的提升,尤其是砂姜黑土的改良提出了意见和建议。我们根据蚌埠市土壤耕地地力情况和主要作物种植情况,结合当地种植习惯,编写了小麦、水稻、玉米、花生、棉花等主要农作物适宜性专题报告和石榴、西葫芦、萝卜、黄心乌等蚌埠市特色果蔬适宜性专题报告。

全书共分七章,各章的撰写者依次为:孙善军、赵敏(第一章);何方、王银、陈

明明(第二章);赵敏(第三章);何方、孙善军(第四章);孙善军、房运喜(第五章);赵敏、邹长明(第六章);潘虹、贾利萍、葛严鑫、陆兴为、黄雨、刘忠怀、娄志、王红梅、陈素芳(第七章)。

需要说明的是,本书部分资料是2013年以前的,2013年以后部分资料和数据有所变动;因为蚌埠市区划调整,文中少量数据可能有偏差,请读者阅读时注意。

本书的出版得到安徽省土壤肥料总站的指导,安徽农业大学和安徽科技学院提供了技术支持,蚌埠市所辖三县农委、农业技术推广中心和四区农(林)水委、农业综合服务站提供了数据资料支持,在此深表感谢!

目 录

序	1
前 言	1
第一章 自然与农业概况	1
第一节 自然条件	1
一、地理位置	1
二、行政区划与人口分布	1
三、气 候	2
四、水文条件	4
五、土 壤	4
第二节 耕地立地条件	4
一、地 质	4
二、地 貌	5
三、成土母质	5
四、土壤类型	6
第三节 农业生产概况	7
一、农业发展历史	7
二、农业发展现状	7
三、农业经济概况	7
四、农田基础设施	8
第二章 耕地地力评价	9
第一节 评价原则与依据	9
一、评价原则	9
二、评价依据	10
第二节 评价流程与方法	10
一、评价流程	10
二、软硬件准备、资料收集处理及基础属性数据库的建立	12

三、评价过程	19
四、参评因素的选取及其权重确定	22
第三节 耕地地力评价的结果	24
一、耕地地力等级的确定	24
二、成果图编制及面积量算	28
三、成果校验	29
第三章 测土配方样品采集与土壤分析	30
第一节 样品采集与分析	30
一、调查方法	30
二、调查内容	31
三、调查步骤	33
四、样品分析	33
第二节 分析测试质量控制	34
一、实验室内质量控制	34
二、实验室间质量控制	37
第四章 耕地地力等级划分及管理对策	38
第一节 耕地土壤类型	38
一、土壤分类	38
二、土壤分布	41
三、土壤类型特征	44
第二节 土壤有机质及养分含量	52
一、含量与分布	52
二、各行政区域土壤有机质及养分含量分类统计结果	54
第三节 耕地地力等级划分结果及管理对策	57
一、一等地	58
二、二等地	59
三、三等地	59
四、四等地	60
五、五等地	61
六、六等地	61
第五章 土壤养分含量及变化分析	63
第一节 土壤养分现状及演变原因	63
一、第二次土壤普查土壤养分含量	64

二、近年土壤养分含量	64
三、结果与分析	65
四、合理施肥及土壤培肥措施	66
第二节 土壤有效锌的现状与对策	67
一、土壤有效锌含量变化状况	68
二、变化原因分析	69
三、对策与建议	70
第三节 砂姜黑土改良与耕地质量提升技术	70
一、土壤基本特征与农业生产水平	70
二、万亩试验区开展的主要培肥工作	75
三、主要成果	77
四、提高砂姜黑土耕地质量的经验与具体措施	79
第六章 主要农作物施肥指标体系	87
第一节 概 述	87
一、土壤养分诊断指标体系	87
二、其他施肥指标体系的确定	89
第二节 小麦试验结果及施肥指标体系	90
一、小麦试验概况	90
二、小麦试验结果及施肥指标体系	90
第三节 水稻试验结果及施肥指标体系	100
一、水稻试验概况	100
二、水稻试验结果及施肥指标体系	100
第四节 玉米试验结果及施肥指标体系	105
一、玉米试验概况	105
二、玉米试验结果及施肥指标体系	106
第五节 花生试验结果及施肥指标体系	109
一、花生试验概况	109
二、花生试验结果及施肥指标体系	109
第六节 大豆试验结果及施肥指标体系	111
一、大豆试验概况	111
二、大豆试验结果及施肥指标体系	111
第七节 芹菜试验结果及施肥指标体系	113
一、芹菜试验概况	113

二、芹菜试验结果及施肥指标体系	114
第八节 番茄试验结果及施肥指标体系	116
一、番茄试验概况	116
二、番茄试验结果及施肥指标体系	116
第九节 施肥指标体系汇总与分析	117
一、肥料利用率	117
二、最佳施肥量和推荐施肥量	118
三、土壤养分诊断指标体系	119
四、施肥建议	119
五、主要作物肥料配方	119
第七章 主要农作物、特色果蔬适宜性评价专题	121
第一节 小麦适宜性评价	121
一、小麦生产概况	121
二、小麦适宜性评价的技术路线	122
三、小麦适宜性评价结果分析	129
四、小麦种植区土壤条件	129
五、高产稳产麦田的基础条件	130
第二节 水稻适宜性评价	131
一、评价区域概况	131
二、水稻生产概况	131
三、影响水稻分布的主要因素分析	133
四、水稻适宜性评价	134
五、存在的问题	142
六、建 议	142
第三节 玉米适宜性评价	143
一、玉米生产概况	143
二、玉米种植区土壤养分含量与丰缺状况	144
三、玉米高产稳产的土壤条件	146
第四节 花生专题分析	147
一、概 述	147
二、花生高产栽培主要推广的几项技术	148
第五节 棉花专题分析	149
一、棉花生产概况	149

二、棉花种植区土壤养分含量与丰缺状况	151
三、棉花种植区养分评价与分区	154
四、棉区施肥指标体系	155
第六节 萝卜专题分析	155
一、萝卜适宜性及三县四区的分布与面积	155
二、三县四区萝卜生产现状分析	155
三、萝卜生产优势条件	156
四、萝卜生产不利因素	156
五、建议与对策	157
第七节 怀远县石榴专题分析	158
一、概 况	158
二、石榴对土壤的适应性	158
三、建 议	160
第八节 黄心乌专题分析	161
一、概 况	161
二、三县四区黄心乌生产区域分布	161
三、黄心乌生产优势分析	162
四、黄心乌生产的不利因素	162
五、建议与对策	163
第九节 西葫芦专题分析	163
一、西葫芦生产概况	163
二、西葫芦生产优势条件	163
三、西葫芦生产的不利因素	164
四、建议与对策	164
附件:蚌埠市耕地地力评价成果图件	
附图 1 蚌埠市耕地地力等级分布图	
附图 2 蚌埠市土壤有机质含量分布图	
附图 3 蚌埠市土壤速效钾含量分布图	
附图 4 蚌埠市土壤有效磷含量分布图	
附图 5 蚌埠市土壤有效锌含量分布图	
附图 6 蚌埠市中低产田分布图	
附图 7 蚌埠市土壤养分丰缺等级图	
附图 8 蚌埠市土壤水溶态硼含量分布图	

附图 9 蚌埠市土壤图

附图 10 蚌埠市主要农作物种植图

附图 11 蚌埠市遥感影像图

附图 12 蚌埠市测土采样点分布图

附图 13 蚌埠市土壤全氮含量分布图

附图 14 蚌埠市土壤有效铜含量分布图

附图 15 蚌埠市土壤有效锰含量分布图

附图 16 蚌埠市土壤有效铁含量分布图

附图 17 蚌埠市小麦适宜性等级分布图

附图 18 蚌埠市小麦(500 kg 产量)施肥分区图

附图 19 蚌埠市水稻(550 kg 产量)施肥分区图

附图 20 蚌埠市水稻适宜性等级分布图

附图 21 蚌埠市萝卜适宜性等级分布图

第一章 自然与农业概况

蚌埠市,简称蚌,别名珠城,地处中国东部南北分界线淮河两岸,位于淮河中下游,淮河穿城而过,由于古代盛产河蚌珍珠,从而得名“珠城”。蚌埠市是安徽省省辖市,1947年初设市,是安徽省第一个设市城市。蚌埠市是全国重要的交通枢纽城市,皖北地区的商贸中心、经济中心、加工制造业中心和邮电通讯指挥调度中心,是安徽省三大中心城市之一;拥有千里淮河第一大港口,是安徽省重要的高铁枢纽,地处华北平原南端、京沪铁路和淮南铁路的交汇点,京沪高铁、合福高铁(合蚌高铁段)在蚌埠市交汇,是京沪高铁一等客站,设有上海铁路局蚌埠铁路办事处。蚌埠市经济腹地十分宽广,被称作两淮重镇、沪宁咽喉,交通便利,基础雄厚,物产富饶,景色优美,气候宜人。

蚌埠市特产有怀远石榴、五河沱湖螃蟹、固镇石雕茶壶、蚌埠玉雕等。

第一节 自然条件

一、地理位置

蚌埠市(含辖县)位于安徽省北部,介于北纬 $32^{\circ}43'$ 至 $33^{\circ}30'$ 、东经 $116^{\circ}45'$ 至 $118^{\circ}04'$,北与濉溪县、宿州市埇桥区、灵璧县、泗县接壤,南与淮南市、凤阳县相连,东与明光市和江苏省泗洪县毗邻,西与蒙城县、凤台县搭界。津浦铁路从境内中部纵贯南北,淮河自西向东流过境内,辖区大部分处于淮北平原南端。

二、行政区划与人口分布

蚌埠市辖龙子湖、蚌山、禹会、淮上4个区和怀远、五河、固镇3个县,共设镇37个,乡18个(其中民族乡1个),街道办事处12个,公共服务中心1个,村民委员会924个,社区居民委员会169个。

2013年末,全市(含县)总户数110.1万,总人口366.6万,其中市区103.6万人,占人口总数的28.3%;三县人口263万,占人口总数的71.7%。全市总人口

中,非农业人口 102.5 万,农业人口 264.1 万。全市男性人口 190.2 万,女性人口 176.4 万,男女性别比 107.82(以女性人口为 100)。

三、自然环境和资源

蚌埠山水相连、环境优美,自然风光秀丽多姿。山地基本分布在淮河和涡河以南,主要有荆山、涂山、曹山、平山、梅花山、老虎山、黑虎山、小黄山、白石山、女山等。淮河、涡河以北为淮北平原,基本无山。全市土地总面积 5 950.72 km²,其中怀远县 2 192.02 km²、五河县 1 595.01 km²、固镇县 1 360.75 km²、蚌山区 89.33 km²、龙子湖区 147.65 km²、禹会区 329.72 km²、淮上区 236.24 km²。

表 1-1-1 蚌埠市各县区行政概况

辖区	等级	土地面积 (km ²)	人口 (万人)	县(区)所辖乡镇
蚌山区	市辖区	89.33	27.72	雪华乡、燕山乡
龙子湖区	市辖区	147.65	22.79	李楼乡
禹会区	市辖区	329.72	34.65	马城镇、长青乡
淮上区	市辖区	236.24	18.41	小蚌埠镇、吴小街镇、曹老集镇、梅桥乡
高新区	-	-	-	秦集镇
经开区	-	-	-	长淮卫镇、雪华乡
怀远县	所属县	2 192.02	126.53	城关镇、双桥镇、魏庄镇、万福镇、包集镇、龙亢镇、河溜镇、唐集镇、常坟镇、褚集乡、古城乡、徐圩乡、兰桥乡、陈集乡、淝河乡、淝南乡、找郢乡、荆茨乡
五河县	所属县	1 595.01	73.61	城关镇、新集镇、沫河口镇、小溪镇、双忠庙镇、小圩镇、东刘集镇、大新镇、头铺镇、武桥镇、浍南镇、申集镇、朱顶镇、沱湖乡、临北回族乡
固镇县	所属县	1 360.75	62.89	城关镇、王庄镇、连城镇、濠城镇、新马桥镇、刘集镇、湖沟镇、任桥镇、石湖乡、杨庙乡、仲兴乡
全市		5 950.72	366.6	

四、气 候

蚌埠市地处中纬度地带,属北亚热带湿润季风气候与南温带半湿润季风气候区的过渡带,兼有两个气候带的特点,季风显著,四季分明,气候温和,雨量适中,光照充足,无霜期较长。春季风和日丽,梅雨时节,阴雨绵绵;夏季炎热,可称为“火

炉”；秋天干燥凉爽；冬季寒冷、干燥。春秋短、冬夏长，冬夏温差显著，具有明显的过渡性。既兼有南北气候之长（水热资源优于北方，光照资源优于南方），也兼有南北气候之短（降水时空变化大，旱涝灾害较频繁，有些年份少雨干旱，有些年份多雨成涝，常有旱、涝气候灾害发生），对农业生产有一定影响。

1. 气温

全市年平均气温为 $15.1 \sim 15.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，属温和气候型。最冷的1月全市平均气温为 $1.4 \sim 2.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最热的7月全市平均气温为 $26.9 \sim 28.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，大陆性气候不明显。

2. 日照、辐射

蚌埠市日照丰富，热量充足，能满足农作物一年两熟的需要。

蚌埠市实际年日照时数平均为 $2\ 167.5\text{ h}$ ，日照率为 49% ，实际日照时数年际变化很大。

蚌埠市年平均太阳辐射总量为 119.1 kcal/cm^2 ，低于淮北地区，高于皖南、皖西地区。年内变化显著，春季为 33.1 kcal/cm^2 ，夏季最多为 40 kcal/cm^2 ，秋季为 26.6 kcal/cm^2 ，冬季最少为 19.4 kcal/cm^2 。在12个月中，6月份太阳辐射总量最多，为 13.6 kcal/cm^2 ，12月份太阳辐射总量最少，为 6 kcal/cm^2 。

3. 降水量

蚌埠市年平均降水量为 905.4 mm ，平均降水天数为 105 d 。受季风影响，各季节平均降水量悬殊。夏季最多，达 467.4 mm ；春季次之，为 200.1 mm ；秋季再次之，为 160.5 mm ；冬季最少，仅 77.4 mm 。春季降水量常小于年降水量的 25% ，时有春旱发生；夏季降水量常在年降水量的 50% 以上，时有洪涝出现。降水保证率较高，有 80% 的年份降水量在 760 mm 以上，降水量年际变化很大。

4. 霜 期

蚌埠市年平均霜期 148 d ，年平均初霜日在11月4日左右，年平均终霜日在3月31日左右；每年大约4月1日至11月3日为无霜期，长 217 d ；无霜期最长达 251 d ，最短为 179 d 。

5. 湿 度

蚌埠市湿度与气温、降水等要素的变化规律一致，全年平均绝对湿度为 14.7 hPa 。夏季潮湿，其中7月份绝对湿度最大，平均为 29.9 hPa ；冬季干冷，绝对湿度小，其中1月份最少，仅 4.7 hPa 。相对湿度年平均为 73% ，夏季较大，其中7月份为 80% ；冬春季较小，其中1月份和4月份均为 71% 。蚌埠市在雨季前，常有一段干旱时期。

6. 风

蚌埠市属季风气候区，风向有明显的季节性变化。全年以东北风最多，夏季盛

行偏南风,冬季盛行偏北风。

五、水文条件

蚌埠市水域面积约 40 000 hm^2 。淮河是蚌埠市最大的河,它自怀远县南湖村东 1 km 处入境,流经怀远县南端、蚌埠市区北端和五河县南端,在五河县东卡村以东出境,境内全长 150.7 km。河床宽 600 ~ 800 m,年平均径流量 $2.63 \times 10^{10} \text{ m}^3$ 。

北部有北淝河,西南有天河,西有八里沟,东有龙子河、鲍家沟等小水系。小水系除北淝河外,均为河湖结合类型,河短、水流量小,干旱年份常见断流。

蚌埠市地下水基本属入渗蒸发型,周围地形产生的侧面补给量很小,地下水静储量约 $3.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

六、土 壤

蚌埠市处于两个生物气候带交界处,地形地貌不一,成土母质类型多样,加之黄泛影响,导致土壤类型及分布复杂。据 1981—1985 年第二次土壤普查资料,市境土壤可划分为淋溶土、初育土、半水成土、人为水成土 4 个土纲,潮土、棕壤、黄棕壤、砂姜黑土、水稻土 5 个土类,以及 10 个亚类、18 个土属、27 个土种。

第二节 耕地立地条件

一、地 质

土壤是独立的历史自然体,是在母质、地形、生物等成土条件综合影响与制约下,经过长时期一系列的物理、化学和生物作用形成的产物。蚌埠市在大地构造上,位于新华夏第二沉降带和秦岭纬向构造带复合部位,第四系地层比较发育,广布全境,对土壤的形成发育影响大。该地层可划分为 4 个时期,即 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 。下更新统(Q_1)分布在淮北平原地表下 18.43 ~ 38.72 m,属河、湖相沉积。中更新统(Q_2):泊岗组(Q_2-b)湖积-冲积物(Q_2b-aL)分布于淮北地表下 10.23 ~ 22.92 m,残积-坡积物(Q_2bcl-Q_2bel)为棕红色含岩石屑亚黏土,在五河县天井湖岗地有小面积出露。晚更新统威咀(Q_2q):在更新统末期(Q_3),淮北东部有所上升,遭到剥蚀。其余地区下沉,接受了冲积和洪积的灰黄、棕黄色黏土、亚黏土,含钙质及铁锰结核,底部有一层橙黄色细砂、粉砂,有的夹亚黏土,与亚砂土互层,并夹有黏土,厚度 10.32 ~ 22.92 m,组成平坦的堆积平原,海拔 10 ~ 20 m;淮河以南为褐黄、棕黄色亚黏土,含钙质及铁锰结核,厚度在 15 m 以下,组成剥蚀-堆积二