



005992

BTKXJSZ

包头科学技术志

(史前 — 1990 年)

主编 孙兆瑞

内蒙古人民出版社

内部资料

包头科学技术志

(史前——一九九〇年)

主编

孙兆瑞

内蒙古人民出版社

.....
图书在版编目(CIP)数据

包头科学技术志/孙兆瑞主编. —呼和浩特:内蒙古
人民出版社, 2001. 9

ISBN 7-204-05968-9

I. 包…… II. 孙…… III. 科学研究事业—概况
—包头市 IV. C322.726.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 065991 号
.....

包头科学技术志
孙兆瑞 主编

内蒙古人民出版社出版发行
(呼和浩特市新城西街 20 号)

深圳市雅臣印刷包装设计制作有限公司制版印刷
开本: 889 × 1194 1/16 印张: 52.5 字数: 1400 千 插页: 20
2001 年 9 月第一版 2001 年 10 月第一次印刷
印数: 1—1500 册
ISBN 7-204-05968-9/K·400 定价: 180.00 元

第一章 概述

包头,相传是蒙古语“包克图”的谐音,意为有鹿的地方,因此包头又称“鹿城”。它位于东经 109°22' ~ 111°07',北纬 40°15' ~ 41°29'。北倚阴山北麓丘陵区,南临黄河与鄂尔多斯高原隔河相望,东踞土默川,西连河套平原,面积 9991 平方公里,其中市区面积 98.57 平方公里。地处黄河两湾(海渤湾—喇嘛湾)“金腰带”和东胜、呼和浩特、包头“金三角”地带。阴山山系的大青山、乌拉山、色尔腾山横亘包头中部,将全市分为自然特征不同的三部分:北部为丘陵区,平均海拔 1500 米左右;中部为山区,平均海拔 2000 米左右;南部为第四纪冲积平原,海拔在 1000 米左右。黄河流经境内 220 公里。境内有昆都仑河(古石门水)、东河、五当沟、水涧沟、美岱沟等季节性河流。包头地区属半干旱中温带大陆性季风气候,年平均气温 6.4℃,最低气温 -31℃,最高气温 38.4℃,年均降雨量 300 毫米。气候基本特点:冬长而寒,夏短而热,春暖迟,秋凉早,全年光照充足,热量丰富,雨量少而集中,无霜期短,干旱多风。

包头矿产资源蕴藏量丰富,已发现的矿物 74 种,产地 300 余处,稀土、铌、铁、煤、黄金等 12 种矿产储量列国家储量平衡表,其中,稀土总储量占全国的 90% 以上,居世界首位。野生植物 500 余种,九峰山生态区森林茂密,珍禽异兽出没其间。

包头是联接我国华北、西北的交通枢纽和内蒙古西部地区通信中心。京包、包兰铁路是联结首都和西北地区的大动脉,包头至西安的铁路已通至神木。公路四通八达。民航有达北京、上海、西安、太原、武汉、广州、兰州等地航线。建成了程控电话网、数字数据网、分组交换网和邮件处理中心等多功能、多层次的综合通信系统,长途直拨电话通达 100 多个国家和地区。

人口 174.7 万,居住着蒙、汉、回、满、达斡尔、鄂伦春等 31 个民族,其中,蒙古族 31480 人,其他少数民族 47720 人。市辖昆都仑、青山、东河 3 个市区,白云鄂博、石拐 2 个矿区,1 个郊区和土默特右旗、固阳县 2 个旗县。

包头地区的历史源远流长,在东河区山前台上发现萨拉乌苏组标准地层,表明几万年前旧石器时代河套人就在这一带活动,境内阿善遗址是新石器时代村落遗址,表明早在 6000 年前,中华民族的先人就在这里劳动、生息、繁衍。在历史的长河中,包头以其沟通阴山南北的交通要道和扼守边陲的军事要冲的地理位置而成为兵家必争之地。同时也由于其地处黄土高原与蒙古大草原的交汇处,成为我国少数民族胡、匈奴、鲜卑、柔然、突厥、回纥、蒙古等游牧民族与中原农耕民族政治、经济、文化交往、融合、互补的地带。包头历史上最早出现的城塞为战国时期赵国的九原,在今郊区麻池;秦代改为九原郡,城垣相应扩大;西汉时期改为五原郡。南北朝时期,拓跋鲜卑建立北魏王朝统一北方后,将防御北方柔然的军事防线移至阴山之北,建立北方六镇,其中最重要的怀朔镇就在固阳县的白灵淖乡城库伦村。盛唐时期,为防御突厥而修建的东、中、西受降城中的中受降城,在今包头郊区境内。进入五代,包头地区东部属辽,西部属西夏。之后,由于中原政治中心东移,包头地理位置重要性下降。至明代景泰年间,包头成为蒙古土默特部落的游牧之地。清代初期,今东河地区形成村落,嘉庆十四年(1809 年)设包头镇,隶属萨拉齐县,商业开始兴盛,成为城镇。1850 年以后,托克托县河口、萨拉齐县毛岱两个黄河渡口先后被水淹没,渡口移至包头南海子,商业日臻繁荣,包头逐渐发展成我国西北地区的“水旱码头”,皮毛、药材等土特产集散地。1923 年京绥铁路通至包头,包头成为沟通京、津和西北地区的商业重镇。

在日本侵华时期,包头于1937年10月沦陷,日本统治为时8年。解放战争期间,1945年10月和1948年10月,八路军和中国人民解放军进行过两次解放包头的战役。1949年9月19日,国民党绥远省政府主席董其武率部在包通电起义,包头回到人民手中。当年,城市人口7.9万人,建筑面积110万平米,工农业总产值1.06亿元(按1990年不变价计算),工业产值占16.7%,工业基础十分薄弱,只有小电厂、皮革厂和一些手工业作坊,农牧业经济基本上靠天吃饭,广种薄收。

中华人民共和国建立不久,中央人民政府决定把包头列为全国“一五”计划期间重点建设的城市之一。经过40年的建设,至1990年,工农业总产值(按1990年不变价计算,下同)48.84亿元,职工60万人,其中专业技术人员84836人,占职工总数的13.9%。乡及乡以上工业企业1107个,其中大、中型工业企业37个,小型工业企业1070个,工业总产值45.89亿元,其中重工业占79.9%,轻纺工业占20.1%,有主要工业产品52种。耕地面积21.4万公顷,家畜107万头(只),主要粮食、油料、薯类和经济作物27种,农业总产值2.95亿元,其中种植业产值占72.7%。财政收入7.4亿元。社会商品零售总额18.9亿元,银行存款余额29亿元,银行贷款余额33.7亿元。城市工业及民用建筑面积达2200万平米。各级各类科研机构和科技开发企业65个(其中中央、内蒙古直属科研单位17所),专职科研人员4544人,固定资产2.5亿元,科研仪器设备价值1.15亿元,建筑面积31.9万平米。普通高等院校3所,在校学生4653人;中专13所、技工学校17所,在校学生12566人;普通中学132所、职业中学15所,在校学生108825人;小学627所,在校学生148286人;幼儿园79所,入园幼儿26266人。县及县以上综合性医院39所,其中市级和中央、自治区直属企事业综合性医院17所,千人平均病床4.63张,千人平均拥有卫生技术人员7.46人。

包头已成为以冶金、机械工业为主的,具有稀土、能源及重化工发展优势的初具现代化规模的综合性工业城市,也是我国13个较大城市和23个百万以上城市人口的城市之一。

第一节 古代科学技术

(史前——清朝中后期)

古代,包头地区长期是我国北方游牧民族与中原农耕民族在军事、政治上对峙、融合,经济、文化上交流、补充的地区。包头古代生产技术的发展,时呈游牧文化影响,时呈农耕文化影响,时呈二者兼而有之的局面。

考古及文物表明,早在旧石器时代,包头地区就有古人类活动。新石器时代的阿善遗址是4000~6000年前的原始社会居落遗址,有四期文化遗存地层迭压,在二、三期(约公元前3700~公元前2500年)的遗存中,出土大量石斧、石刀、石磨盘、石杵、石镞、石核等石器,发现半地穴式的方形、长方形的房屋基址、地面石筑祭坛和石砌围墙,还出土了用多种兽骨磨制的针、鱼钩及装饰品,其中有镶石刃骨柄刀、骨复合工具,还出土了多种石制、骨制和陶制的圆形编轮和锥形纺具,在一、二、三期遗存中,出土了有纹饰和彩色的陶器。这些文物表明当时的先民们开始掌握原始狩猎畜牧、农耕、手工制作和建筑等生产技术。

在西园村、水洞沟门村的战国古墓中,出土大批战国时期的青铜刀、铍、牌饰、带钩,窝兔壕村出土了战国时期的铸石石范(模具),青铜器的使用使农牧业进一步发展。西园村还出土了战国时期陶制的乐器“埙”,可奏5个音。公元前325~297年,赵武灵王在今包头地区沿大青山南麓建成土筑长城,筑城技术已具雏形。

沿色尔腾山(今固阳境内)秦代修筑的长城,迄今在山区留存着石筑城垣,表明先民们已掌握错缝平砌技术。秦代还在包头地区“堑山堙谷”修筑直道,并迁徙大批罪犯及获罪官吏到九原(今麻池一带)屯垦,所种谷物品种皆由中原引入,并开始使用铁制工具,生产工具的进步,使农业和畜牧业得到大的发展。《史记·货殖列传》记载:“北有戎翟之畜,畜牧为天下饶”,北方的牲畜大批输入中原;据《汉书·匈奴传》记载,阴山以北为匈奴的苑囿,他们已掌握杂交配种繁殖“奇畜”骡驴的技术。

汉代,实行“屯田实边”。水洞沟门村出土的汉代铁犁铧和铁犁镜,已出现牛耕。从西域引入汗血马进行杂交繁殖改良品种,并掌握了阉割术、削蹄术和钉马掌的技术,养马的规模与技术水平,属当时世界前列。包头地区有遗存的汉长城和多处汉代古城遗址,汉代古墓中出土大量的砖瓦,砖有绳纹和印着文字的铺地砖,瓦有板瓦、筒瓦,有花纹瓦当和文字瓦当。麻池村汉墓出土罕见的釉陶精品——黄釉陶樽。这些都表明汉代包头地区的建筑和建材、制陶技术已发展到新的水平。东汉时期,从内地引入纺麻织布技术。

固阳县白灵淖乡城库仑村古城遗址,为北魏在阴山北麓建立的北方军事六镇之一——怀朔镇。该城建于北魏始光年间(公元424~428),城门设瓮城,城角有台墩,城内佛殿遗址、衙署遗址,表明当时的建筑技艺和建材生产技术又达到新的高度。公元6世纪中叶,控制大漠南北的突厥人,“以畜牧射猎为务”,其牙帐设在今达茂旗、固阳县一带,遗存的古代草原岩画中有畜牧业使用畜圈的画面,并采用领牧放羊方式。

唐代,中宗景龙二年(公元708年),朔方道大总管张仁愿在黄河北岸的拂云堆(今市郊敖陶窑子村)筑中受降城。逐渐形成从灵武经西受降城(今巴彦淖尔盟乌加河境内)、中受降城到东受降城和永安、定远、振武(均在今托克托县境内)六城水运,并设水陆转运使。这对包头地区的造船和航运技术发展影响颇为深远。

宋代,辽圣宗时期(公元995~1007年),在阴山中发现金银砂,开始采矿冶炼金银。辽、金时期,包头地区成为多民族聚居区,畜牧业与农业均得到发展。农具种类比较齐全,以铁镰为例,有直刃细柄、曲刃

杖镰等,农具的进步说明农业耕作正由粗放向精细迈进。燕家梁遗址遗存的金代冶铁炉址,其设备已接近近代土高炉的水平,用耐火材料作衬,煤作燃料,木排鼓风。

元代,云内州(包头属云内州)的哈喇木连(黄河)群牧所,为全国14道官牧场之一,实行分群放牧、搭盖棚圈,形成规模生产。在大青山南麓农业发达,手工业也得到发展。土默特右旗大袄兑村出土的元代铁犁和石磨,郊区燕家梁元代遗址出土的青花瓷罐及烧瓷作坊遗迹,《蒙古秘史》记载的甲冑、鞍鞮、皮裹、革囊等皮革制品,均表明当时的牧畜业、农业、手工业生产技术又有新的发展。

明代,包头地区成为蒙古土默特部落的游牧之地。阿勒坦汗实行与明朝“通贡互市”、扶植农业的政策,荒芜的古丰州农业生产得以恢复和发展;随着移民迁入引进内地皮革皮毛、木业、铁业、酿酒、造币、制砖制瓦以及建筑生产技术。明代末期修建的美岱召是城寺合一、汉藏结合的建筑群,砖木、石木结构,为包头保存最古老的建筑群。

清代初期,包头形成蒙汉民族杂居的村落。嘉庆年间(1796~1820年)在大青山南麓,利用沟谷之水发展水利,农业精细耕作技术有很大提高,内地蔬菜种植技术逐步传入包头。随着包头集镇的形成,手工业技术得到较大发展,许多产品除满足当地需要外还销往内地各省。雍正二年(1724年)至乾隆十一年(1746年),在大、小斗林庆开发煤窑50~60座,采煤技术也得到发展。康熙至道光年间(1662~1850年)先后建成梅力更召、昆都仑召、五当召、包头召、沙尔沁召,还有汉庙南龙王庙、龙泉寺、关帝庙、马王庙、财神庙、金龙王庙、文昌庙等大型建筑,其建筑技术和建材生产水平,可与内地媲美。

第二节 近代科学技术

(清朝晚期——中华人民共和国成立前)

明末清初,包头地区由游牧经济逐步过渡到农耕经济,商业、手工业亦得到进一步发展,工商业户达1100多家,城镇人口达7万多。鸦片战争后,帝国主义势力渗入,外国传教士和商人在包头城乡进行传教、经商等活动。清光绪年间,英国、俄国、日本、德国在包头开办洋行达14家,20世纪20~30年代,开始出现近代工业、农业、交通运输、医药卫生、教育和科学研究。

一、农业

清代,修建美岱沟、水涧沟灌区。民国初年开挖三湖河灌区和公义渠、民生渠。民国元年(1912年)仿制出第一台畜力提水水车,民国二十三年(1934年)在南海子附近兴建的“河北新村”,有了第一处电力抽水灌溉设施。到1949年水浇地13.8万亩,占耕地面积337万亩的0.4%。

农作物除粮食外,油料、烟叶、蓝靛、蔬菜、罌粟等经济作物种植面积比重逐步增大,其中蔬菜随着城镇人口的需求扩大,商业资本注入蔬菜种植业,蔬菜品种达20多种,种植技术引入内地的叶类菜采用小畦直播,时类菜采用种苗定植,产量和质量大幅度提高。

民国十八年(1929年)山西同锡山在萨拉齐兴办农事试验场,引进美国制造的成套新式农机具,开荒40余顷。民国二十一年(1932年)和民国二十二年(1933年)又分别建立包头、固阳农事试验场,引进美国优良品种进行试种与推广,为包头近代农业之始。

二、手工业

清末民国初,包头地区手工业曾盛极一时。一千多家工商业户形成许多行社,行为纯商业店铺,社为手工业行业组织,有皮革、皮毛制品、制毯、靴鞋、制帽、制衣、木业、铁业、建筑、铜业、金银制品、漂染、食品、制油、制糖、酿造等手工行业。

手工业生产引进山西、河北、北京、天津等地的先进工艺技术,并创新和发展,产品除满足绥远地区需求外,远销内地、西北地区和蒙古人民共和国,创出一批具有包头地方和民族特色的名牌产品,如德义隆的蒙古靴、公和炉的“公”字菜刀、马禄炉的铡草刀、王文惠的刀剪、“碰倒山”的实垛车轮、复德和的糕点等,其中“三蓝”地毯,除行销北京、天津、甘肃、宁夏外,还出口蒙古、日本与香港,《绥远概况》记载:“染织技术精良,出口之佳,为全国之冠”。

20年代,开始用当时先进技术改造传统手工业生产。民国十八年(1929年),济生工厂、新兴工厂用木制车毯机生产地毯。民国二十三年(1934年),河北新村手工业生产合作社装备毛线纺车40台、织布机7台、织袜机6台、缝纫机1台。民国三十六年(1947年),八福毛织厂开始使用木结构电动弹毛机梳毛,工效提高几倍乃至十几倍。

三、工业、交通、邮电

民国二年(1913年),包头开办电报业务。民国十三年(1924年),开办电话业务。民国十五年(1926年),开办长途电话业务。

民国八年(1919年),10辆美国道奇汽车开始在归绥—包头间营运。民国十四年(1925年),整修包头至宁夏的公路,包头出现公路汽车运输。民国十二年(1923年),京绥铁路延伸到包头,包头有了铁路运输。

民国十九年(1930年)建成的包头电灯面粉股份有限公司,为包头电力照明、电力制粉之始,也是包头第一座现代化工业企业。

民国十九年(1930年)建成包头飞机场。民国二十三年(1934年)中德合办的欧亚航空公司,开辟包兰航线,包头有了航空运输。

1938年,日本占领军建立“蒙疆皮革株式会社”包头工厂,为包头现代制革之始。1939年,日军霸占石拐地区所有矿井,修筑包头至石拐的运煤铁路专线,架设包头至石拐的输电线路,装备机械化采煤设备和井下运输设备,进行掠夺性开采。1940年,日本占领军建成包头自来水厂。

建筑业也由传统技术向现代建筑技术过渡。清末民国初,建成多处砖木结构、中西合璧的天主教、耶稣教堂、商店等,出现二层砖木结构的大型建筑。1939年兴建的包头皮革厂办公楼为包头第一座砖混结构建筑物。1942年日伪建成“大东亚圣战纪念馆”(今人民电影院),为包头第一座钢筋混凝土建筑物。

1943年,日本占领军建立广播电台,为包头无线电广播技术之始。

四、医药卫生

清末民国初,名中医崔氏父子、白兰文、李二、李红、李潭在包行医,居民医疗保健,主要依靠中医草药。

民国六年(1917年),王甲斌开设“万古医院”,西医开始传入包头。民国十二年(1923年),山东齐鲁医学院毕业的韩鸿德开设“鸿德医院”,为包头历史上第一位毕业于医学院校的西医。至30年代西医开业的诊所达20多所。1939年,日本占领军开办官立保健所,1940年改为包头官立医院,是包头历史上第一所官办综合医院,外科可做阑尾切除、疝修补术、截肢术,妇科可做剖腹术、子宫肌瘤切除。

五、科学技术研究

清宣统二年(1910年),比利时天主教会在二十四顷地村、小巴拉盖村建立包头第一个气象测候所,为包头气象测报之始。

民国元年(1912年),瑞典人新常富到石拐沟、萨拉齐一带首次开展煤田地质调查。民国四年(1915年),中国地质调查所翁文灏、曹树声到萨挤齐等地进行以煤矿为重点的矿业地质调查。民国十六年(1927年),北京大学地质系助教丁道衡发现白云鄂博铁矿,1933年在《地质汇报》上首次向世人披露该矿的基本资料。民国二十三年(1934年),中央研究院地质研究所研究员、北京大学地质系矿物学专职讲师何作霖,在白云鄂博岩矿标本中发现稀土,1935年在《中国地质学会会志》上,首次向世界宣告在白云鄂博矿发现两种稀土矿物。这一时期的地质矿产研究成果,为50年代国家把包头列为重点建设的钢铁工业基地提供了科学依据。

第三节 现代科学技术

(中华人民共和国成立——中共十一届三中全会)

新中国成立后,国家在包头兴建由苏联援助的包头钢铁公司、内蒙古第一机械制造厂、内蒙古第二机械制造厂、包头第一热电站、包头第二热电站、国营二〇二厂等现代大型工业企业,同时建立了与上述工业项目相配套的11个科研机构 and 一批大中专院校。包头地区的科学技术实现了跨越式发展,部分领域的生产技术进入国内先进行列,有的接近或达到当时世界先进水平。

一、工业

能源工业 包头矿务局的的煤矿建井采掘实现电气化、半机械化、机械化。包头第一、第二热电厂等的发电设备容量达89.5万千瓦,并建成两条220千伏输变电工程,表明包头拥有大型电站施工、安装的能力。

冶金工业 大型现代钢铁联合企业—包头钢铁公司建成投产,由于白云鄂博铁矿的特性造成的高炉风口、渣口、出铁口严重烧蚀和炉体结瘤的技术攻关取得阶段性成果,平炉冶炼高磷铁水的技术攻关初见成效,建成具有世界先进水平的转炉,轧制出重轨、钢板桩、高压气瓶钢管、石油套管等新钢材品种。包钢还完成用70%内蒙古煤的炼焦试验,试验成功高碱度烧结矿并投入生产,技术进步使包钢生产开始走出低谷。有色金属冶炼工业,建成以电解铝为主产品的包头铝厂。包钢对白云鄂博矿铌综合利用研究取得初步成果,在铌选矿技术、提铌技术和铌铁、铌钢产品开发方面取得一些独创性进展。国营二〇二厂建成我国第一家工业规模的金属钙厂,产品被誉为“包头钙”,获国家银质奖。

国防工业 内蒙古一机厂试制成功我国第一批仿苏TS4A坦克,参加国庆10周年大庆阅兵式;研制成功并定型生产我国第一代主坦克——69式中型坦克系列。内蒙古二机厂试制成功我国第一批仿苏半自动59式100毫米高射炮,参加国庆十年大庆阅兵式;完成了57毫米高射炮和红旗二号导弹发射架的试制与改进;研制成功66式双管57毫米舰炮,100毫米、125毫米滑膛主战坦克炮及单向、双向稳定器。国营二〇二厂为我国首次核爆炸成功作出了贡献,并为我国第一颗氢弹试爆提供装料,还研制成功并批量生产具有世界水平的高通量工程试验堆元件。内蒙古金属材料研究所与军工企业联合开展立足我国资源的军用新钢种的研制,先后研制成功多种少镍、无镍稀土军用钢,取代苏联设计中的镍铬系列钢种,保证了国防用钢的需要。

稀土科研 包头冶金研究所取得一批重要稀土科研成果,其中“可控硅脉冲强磁场装置”、“稀土钴永磁材料工艺研究”、“稀土钴永磁体磁滞回线显示仪”等10项,受到全国科学大会表彰。

机械制造 先后开发出矿山设备、冶金设备、电机设备与多种通用机械,建成年产3000台24马力拖拉机的包头拖拉机制造厂。

轻纺化工 皮革皮毛加工经过多次技术改造,机械化程度大幅度提高,25万双皮鞋生产流水线的引进,开创内蒙古机械化制鞋的先河。甜菜制糖填补了内蒙古的空白。包头棉纺织厂的投资,结束内蒙古不产棉布的历史。化工产品发展到120种。

二、工业建设与民用建筑

包头钢铁设计研究院完成我国第一套大型初轧机——包钢1150毫米初轧机、多套高炉、转炉和铁合金冶炼工程设计,并把设计范围扩展到轻工、电力、纺织领域,在完成的工程设计中,有1项工程获国家优秀设计金奖,有5项工程获冶金工业部和内蒙古自治区优秀设计奖。包头市建筑勘察设计研究院也完成

大量工业和民用建筑工程设计。经过多年的技术革新、技术革命,建筑企业大量采用新设备、新材料、新技术、新工艺,施工技术水平大幅提高,人抬肩挑笨重体力劳动大幅减少,在主要工序上基本实现了机械化、半机械化。第二冶金建设公司在包钢建设中创造一系列我国冶金建筑史上的新纪录。建工部华北建筑工程公司、工业设备安装公司、机械化施工公司,在内蒙古一机厂、内蒙古二机厂建设中完成近 100 万平方米的工业与民用建筑,安装 1.1 万台(套)工业设备,其中包括当时国内最大的 16 吨重型模锻锤和当时我国第二台 2000 吨水压机。这期间,全市新建工业与民用建筑面积达到 1110 万平方米,相当 1949 年包头老城区的 10 倍,建成昆都仑区、青山区两个新工业区和白云鄂博区、石拐区两个新矿区。

三、农业

实行农业“八字宪法”(水、肥、土、种、密、保、工、管),品种改良、水利建设、农业机械、施用化肥、植物保护、禽畜防疫等农业技术有明显进步,农业生产开始由传统技术向现代化方向转化。特别是蔬菜、肉、禽、蛋、奶、果、鱼等副食品生产技术有较大进步。包头农业技术推广站、种籽公司,在发展粮食生产和甜菜、油料等经济作物方面,作了大量工作。包头农业科研所在蔬菜引种、制种、试种及培训农民蔬菜技术力量上,取得显著成绩。包头家畜改良站、畜牧兽医工作站对畜禽改良、疫病防治,作出较大贡献。包头果树果品研究所在品种引进和筛选、冻害和病虫害防治、栽培技术研究等方面取得许多成果。包头农机研究所试制并小批量生产一批适合当地的农机具。包头鱼种站,为包头水产业由天然捕捞向人工养殖转变作出了贡献。由于人民公社体制的制约和“文化大革命”的干扰破坏,严重阻碍农业科学技术作用的发挥,1957~1978 年期间,除蔬菜外,其他农作物的总产和平均单产均低于 1956 年,有的甚至低于 1949 年,农民年人均收入只有 70 元。

四、医疗卫生

1949~1978 年,全市由 1 所综合医院发展到 31 所县级以上综合医院,其中有 11 所为市级和中央、自治区直属企事业单位综合医院。千人平均病床由 0.2 张增为 3.84 张,千人平均卫生技术人员由 0.7 增为 6.9 人。人民群众的医疗保健实现由主要依靠传统中医中药过渡到主要依靠西医西药的历史性转变。中医、蒙医进入国家综合医院,中西医结合进行了有益探索。西医疗技术实现跨时代的进步,随着危害人们健康的病种排位次序的变化,内科中的心脑血管病、神经内科、血液病,内分泌系统疾病的专科医生、专科小组相继出现,开始进行相应的研究探索。外科除能完成许多难度较大的普通外科手术外,还逐步开展胸外科、脑外科等领域的手术,完成断肢再植,并成功救治多例重度、大面积烧伤患者。癌症的手术、化疗、放疗三大治疗手段对征服癌症起到一定作用。临床诊断技术逐步从主要依靠医生经验判断,走向主要依靠影像、化验、超声、病理等现代化仪器科学的综合诊断。

五、科学技术研究

50 年代后期至 60 年代初期,国家在包头建成包头稀土研究院、包头冶金建筑研究所、内蒙古金属材料研究所、六〇研究所,以及包钢、内蒙古一机厂、内蒙古二机厂、国营二〇二厂的研究所、研究室等 11 个科研机构。包钢和国营二〇二厂等工业项目的建设过程,实际是在边试验、边设计、边建设、边生产的过程中进行。农业方面建立了包头蔬菜试验站(今农业科研所)、果树试验站(今果树果品研究所)和农业机械研究所。地方工业建立了包头市机械研究所和包头市化工设计研究所。卫生方面建立了包头市职业病防治研究所、包头市结核病防治研究所等两个非独立科研机构。20 多年取得大批科研成果。1977 年 11 月,中共包头市委和市革命委员会在包头科学技术大会上,对 1952~1977 年包头地区 314 项科研成果予以表彰。1978 年 1 月,在内蒙古自治区科学大会和冶金工业部、兵器工业部、核工业部的科学大会上,包头地区共有 116 项科研成果受到表彰。在 1978 年 3 月的全国科学大会上,包头地区有 80 项重大科技成果受到表彰。

第四节 新时期科学技术

(中共十一届三中全会——1990年)

1977年11月,中共包头市委、包头市革命委员会召开的包头科学技术大会是包头地区科学技术进入新的发展时期的转折点,为这一时期科学技术发展营造了宽松的政治环境和良好的工作条件。

1978~1990年期间,市委、市人民政府先后召开了5次全市科技工作会议,出台32项促进科技发展的政策、法规性文件。市级科技发展经费由1977年的47万元增到1990年的1009万元,1991年7月市委、市政府做出《关于实施科技兴市战略的决定》,提出《科技兴市战略实施纲要》,把科学技术的地位提到战略高度,提出科技兴企、科技兴农,科技工作的重点逐步转向经济建设的主战场,科学技术发展进入最好时期。

一、工业

冶金工业 包钢在1986年—1990年进行的“弱磁—强磁—浮选工艺流程工业分流试验”获得成功,并以此技术改造选矿厂一、三系列,白云鄂博中贫氧化矿选矿这一世界性难题获得基本解决,该成果获冶金工业部科技进步特等奖、国家科技进步二等奖、国家发明一等奖,并被评为“1992年全国十大科技成就”之一。包钢高炉冶炼中“三口一瘤”技术难题基本得到解决。平炉采用吹氧新技术。转炉试验成功氧气顶底复吹冶炼技术。轧钢方面开发出75公斤/米重轨、426毫米大口径无缝钢管、线材、带钢、螺纹钢、焊条钢等新的钢材品种。1990年包钢技术进步贡献率达到总产值67.95%,净产值71.96%。有色金属冶炼技术,除铝、铌、钙外,包钢采用热硅法炼镁工艺获得成功,并建成年产50吨的炼镁车间;国营二〇二厂采用电解法工艺生产金属镁也获得成功,成为我国三大电解镁生产线之一。包头锌冶炼厂采用湿法冶炼工艺,建成设计年产2000吨生产线。包头铜厂经迁建改造,建成设计年产5000吨电解铜生产线。哈德门金矿、十八顷壕金矿采用全泥氰化—炭浆法采、选、冶配套工艺,全市形成年处理金矿19万吨、年产黄金792公斤的生产能力。包头铝厂新建铝材生产线,提高经济效益。

稀土工业 在国家组织的包头矿综合利用科技攻关中,稀土的选矿、冶炼及应用取得重大进展,一批稀土科研成果实现产业化,全市建成由9个大中型、20多个小型的稀土厂组成的产业群体,产品达70多个品种,200多个规格。经国务院批准建立国家级包头稀土高新技术产业开发区。

兵器工业 内蒙古一机厂试制成功并定型生产我国第二代主战坦克。开始了新型主战坦克的研制,使我国主战坦克生产进入生产一代、研制一代、预研一代的良性循环。内蒙古二机厂完成105毫米坦克炮、垂直稳定器、120毫米自行反坦克炮、双管57毫米自行高射炮、105毫米驮载榴弹炮的研制,有的定型生产。开始我国新型主战坦克炮——125毫米滑膛坦克炮的研制。内蒙古金属材料研究所与军工企业合作研制成功多种复合装甲材料,研制成功的炮管和枪管新材料,使用寿命达到国际领先水平,弹体材料、轻金属材料、弹药燃烧合金的研制也取得突破性进展。国营二〇二厂又研制成功多种不同堆型的核燃料元件、控制元件及轻同位素产品,保证历次核试验及反应堆运行的需要。

机械制造 军工企业实行“保军转民”、“以民养军”方针,开发出一系列技术水平高的机械产品。至1990年,内蒙古一机厂已经开发成功履带车辆、铁路车辆、载重车辆、工程机械、石油机械五个主干民品系列和高强度铝合金变速自行车二级系列产品,其中“北方—奔驰”载重汽车,形成年产6000台8~20吨的14种车型20个品种的生产能力;铁路车辆形成年产2000台敞车和罐车两大类9个品种18种变型车的生产能力;抽油杆的质量,获得国家银质奖和美国石油学会颁发的“使用ADT证书许可证”,形成年产50万

根的生产能力。内蒙古二机厂也成功地开发出以合金钢和车辆为中心,以“三车一站”(混凝土泵车、混凝土搅拌机、汽卸散装水泥车、混凝土搅拌站)为拳头产品的,由合金钢、专用汽车、工程机械、煤矿机械、冶金机械、矿用自卸车,铁路产品组成的七大民品系列,其中“北方—特雷克斯”矿用汽车,形成年产3000辆40—77吨的33系列矿用自卸载重汽车的能力。地方机械行业有16个企业进行技术改造,开发出北方—15小型拖拉机、输送设备、起重设备、工程机械、风机、压力容器等拳头产品,其中钢丝绳设备、潜水泵、高中压阀门、内燃机配件、风力电机、永磁电机达到国家先进水平。

轻纺化工 包头第一皮鞋厂引进设备,形成年产100万双皮鞋的生产能力。包头皮毛厂引进设备,形成年加工60万张改良绵羊皮的生产能力。包头棉纺织厂建成精梳纱、气流纺纱、连续扎梁、台版印花等新技术流水线,形成年产5244万米布、9000吨纱的生产能力。包头鹿苑羊绒衫厂引进外资、技术及设备,形成针织、梭织手段齐全的洗、梳、染、织配套的年产无毛绒170吨、羊绒衫1.7万件的生产能力。包头糖厂经过技术改造与扩建,日处理甜菜的能力由1400吨提高3000吨,各项经济技术指标均居国内同行业的前列,成为全国制糖工业技术改造的典范。包头啤酒厂建成投产,结束了包头不产啤酒的历史,经过技术改造与扩建,产量由1万吨提高到2.4万吨,开发出8个品种,“雪鹿”啤酒在内蒙古同行业中连续6年名列第一。塑料制品工业,经过引进技术与设备,形成拥有挤出、注射、压延、吹塑、纺织设备1800多台,可以使用6~7种原料,采用吹、挤、拉、注、压各种工艺,形成生产包装、农用、建筑、军工、工业和日用品等6个系列100多个品种的生产能力,产量占内蒙古自治区三分之一。化工企业加速技术改造,建成一批具有80年代先进水平的生产线,开发新品种31个,有24个获化工部和内蒙古自治区优质产品称号,“彩色钢板涂料”获国家“星火”科技三等奖,有水氢氟酸获国家优质产品银质奖,至1990年全市主要化工产品达38种。

二、农业

家庭联产承包责任制的实行,为农业科学技术发展提供前所未有的良好环境与条件。1982~1984年,包头市科委、科协在农村推行了农业技术联产承包责任制。1978~1990年,在包头市科技发展年度计划中,共安排473项农业科技项目,其中包括市科委、农委、计委联合组织的“蔬菜生产技术攻关”、“养殖业科研推广”、“土右旗甜菜低糖综合治理研究”、“亚麻丰产模式化栽培技术研究”等项目和“星火计划”、“113工程”(5年内建成1个科技示范区、旗、县,10个科技示范乡,30个科技示范村)等。1985~1990年,包头市农委把业已成熟的科技成果,经过多种组合,装配成33套生产技术,以数以万计、十万计甚至几十万亩(头、只)的规模大面积推广应用,取得显著的经济效益和社会效益。这期间,全市共有109项农业科技成果获得奖励,其中农业部科技进步奖3项、农业部丰收奖2项、内蒙古自治区科技进步奖14项、内蒙古“星火”奖5项、内蒙古丰收奖8项、内蒙古农业厅、畜牧厅科技进步奖8项,包头科技进步奖57项、包头丰收奖12项,还有8个新品种被内蒙古农作物品种审定委员会命名。1993年郊区被国家科委授予“全国科技工作先进(县)市”称号,土默特右旗被内蒙古自治区授予“科普文明旗”,全市农业科学技术水平上了一个新台阶。据内蒙古农牧学院经营管理系和包头市农业经营管理站测算:1986~1990年包头市农业科技进步贡献率为37.77%,比内蒙古自治区30.66%高出7.11个百分点。农业科技进步使全市农业生产创造历史最高纪录,1990年与1978年相比,在耕地压缩15%的情况下,粮食增长95.9%,油料增长8倍,甜菜增长3.14倍,蔬菜增长21%,农民人均收入增长7.8倍。

三、医疗卫生

1978~1990年,全市千人平均拥有病床由3.84张增为4.63张,千人平均拥有医务人员由6.9人增为7.46人。其增长幅度低于50~70年代,而诊疗技术水平却大幅度提高,主要表现为,一是医疗学科分化、重组,向专业化方向发展。内科分出并独立形成了心血管、神经、消化、内分泌、泌尿等专科;外科分出并独立形成普外、创伤、胸外、神经、泌尿、烧伤等专科。二是部分综合性医院逐步形成各自的医疗优势,出

现了若干专科医疗重点医院或中心。二医院、内蒙古二机厂医院、包钢医院、包医一附院的心血管诊疗各有专长,包医一附院、二医院、内蒙古一机厂医院的神经内科诊疗各具特色,包医第二附属医院建成了内蒙古自治区消化病研究中心,包钢医院、二医院成为泌尿学科的重点医院,二医院、包医一附院、包钢医院、二冶医院成为包头地区神经外科的主要阵地,三医院、四医院、包钢医院成为包头地区创伤外科的重点医院,三医院成为全国结核病科研、短程化疗和新抗痨药物的试验基地之一,四医院成为职业病防治中心,六医院成为诊疗精神病的专科医院,七医院建成以肿瘤防治为主的综合医院,包钢医院成为烧伤和血液病的诊疗中心。三是医技科技得到迅猛发展,医疗设备更新换代。截至90年代初,全市拥有主要的医疗设备608台(套),其中大型、精密、贵重的设备69台(套),包括核磁共振、全身CT、800毫米以上的X光射线向核磁共振的过渡。临床药学在内蒙古地区首家开展血药浓度监测。麻醉技术保证了包括器官移植在内的高难度手术的成功。成分输血技术结束使用全血的历史。

四、科学技术研究与开发

科研机构得到新的发展。中央、自治区直属科研机构由60年代的11个增加为17个,地方独立科研机构由6所增加为16所,市属非独立科研机构由2所增加为4所,6家地方工业企业建立了本厂的科研或技术开发机构。包头医学院和包头钢铁学院建立7个校办科室(所),全市建起18个民营科技企业。在1979~1990年,获得市级以上奖励的科研成果771项,其中获国家自然科学基金、国家发明奖、国家科技成果奖、国家科技进步奖70项;获内蒙古自治区和省、部级科技成果奖、科技进步奖467项;包头市级科技进步奖234项。

数学、物理、化学、生理、地理等五个基础学科,在国家级和国际学术期刊或学术会议上发表和宣读论文191篇,其中数学13篇、物理17篇、化学124篇、生物27篇、地理10篇。包头九中教师陆家羲的组合数学论文《论不相交斯坦纳三元系大集》等6篇论文,在国际组合数学权威杂志《组合论》上,以罕见的99个印刷页的大篇幅分两期发表,宣告了历时130多年世界上未能解决的这一数学难题基本解决,1988年获国家自然科学基金一等奖。

电子计算机技术取得突破性进展。至1990年,包头地区拥有电子计算机1200台,其中中型、小型机16台。有6个科研、设计、工业企业单位建立起各自的电子计算机站或计算中心。电子计算机技术在工业生产中的自动控制、科学计算、辅助设计、企业管理以及邮电通讯、金融、财税、统计、气象、公安、新闻出版、办公自动化方面都得到广泛应用。微机已开始进入家庭。

据测算,1989年全市科技进步在国民经济增长中的贡献率由1971~1980年的19.28%上升到36.84%,而资金贡献率由53.44%降为41.81%,劳动力贡献率由27.28%降为21.35%。包头地区科技进步贡献率高于自治区平均水平,与河北省持平。

第二章 地质矿产

包头位于阴山—天山纬向构造带,矿产资源种类繁多,蕴藏丰富。1912年,瑞典人新常富到达石拐沟、萨拉齐一带作过煤田地质调查,并有萨拉齐煤质化验记录,这是对大青山煤田、石拐煤田首次近代地质调查。1915年,中国地质调查所翁文灏、曹树声等到归绥(今呼和浩特)、萨拉齐等5县进行以煤矿为重点的矿产地质调查,编写《绥远土默特旗矿产地质报告》,并附有1:100万地质图。1925年,中国地质调查所王竹泉对包头至归绥间大青山煤田进行地质调查,测绘1:10万地形地质图约1000平方公里,于1926年1月在中央地质调查所《地质汇报》第10号发表《绥远大青山煤田地质》一文,扼要分析了大青山区域地质及结构特点和复杂性,为大青山煤田地质之重要文献。1927年,地质学家丁道衡参加中国西北科学考察团在考察大青山一带地质时,发现白云鄂博铁矿主矿,绘制矿区地质草图和采样化验,其论文《绥远白云鄂博铁矿床》发表于1933年23号《地质汇报》,估计储量0.34亿吨。1930~1933年,中国地质调查所孙建初曾三次对大青山一带,即东经 $108^{\circ}00'$ ~ $114^{\circ}00'$ 北纬 $40^{\circ}30'$ ~ $41^{\circ}30'$,进行地质矿产调查,并于1934年发表《绥远及察哈尔西南部地质志》一文,对大青山一带地质进行比较详细的研究,并附有1:23.5万地质图。1934年,专攻岩石矿物鉴定的地质学家何作霖,接受丁道衡委托,对白云鄂博矿石标本进行鉴定时,发现含有两种稀土矿物,定名为“白云矿”和“鄂博矿”,即氟碳铈矿和独居石矿,并鉴定其主要物理性质。同年,严济慈教授用光谱仪分析该两种矿物中的镧、铈、镨、钕等元素的含量,进一步证实白云鄂博铁矿中伴生有大量稀土元素。日本侵占包头后,1940年6月,日本工省地质调查所技师园部龙一等10人前来调查,测有1:5000主矿矿床地质图一幅。1944年,日伪华北开发株式会社黄春江等在该区调查时又发现东矿与西矿,他在《地质论评》1946年第11号上发表《绥远百灵庙白云鄂博附近铁矿床》报告,认为白云鄂博是华北地区最大的铁矿床,建议利用黄河水作为工业水源,在包头附近建设规模较大钢铁企业。1947年,中央地质调查所北平分所所长高平,偕王嘉荫、杨杰、宋鸿年,到白云鄂博踏勘,并采集矿石标本,做过初步研究,高平在《地质论评》第13卷第3~4合期上发表《蒙古草原地质》的报告。新中国成立后,1950年,国家成立地质工作指导委员会,当即向包头地区派出由著名地球物理探矿专家顾功叙为首的地球物理探矿队,对白云鄂博铁矿和石拐煤田,进行地球物理探矿,拉开在包头地区开展大规模地质勘探工作的序幕。接着,中央地质部、冶金部、煤炭部、轻工业部等陆续向包头地区派出地质勘探和科研队伍,对白云鄂博铁矿、石拐煤田、包头地区水资源等进行勘查,为国家在包头地区建立钢铁工业等重点项目提供详细地质报告,相继探明所需配套矿种:熔剂石灰岩、白云岩、耐火粘土、炼焦煤等矿产储量。80年代又发现哈达门沟大型金矿,使包头成为全国重要黄金生产基地。

第一节 基础地质

中华人民共和国成立前,包头未进行过正规区域地质调查。从50年代起,区域地质调查,经历了从1:100万、1:20万到1:5万几种比例尺的区域调查阶段。

一、1:100万区域调查

1957年,内蒙古自治区地质局组建1:100万区测队伍(呼幅队),承担K-49呼和浩特幅1:100万比例尺区测任务,技术人员李士勤、谢同伦等,1964年编写国家图件和区测报告。其主要成果:(一)建立区域地层以系为单位地层单元和层序;(二)建立岩浆岩系列及大地构造模式;(三)系统进行区域矿物岩石学研究和矿产赋存规律研究,为开展中比例尺区测与地质科学研究、矿产普查奠定基础。该成果编入1987年出版的《当代内蒙古地质事业》。

二、1:20万区域调查

1966年7月~1972年,谢海福、苏君伯完成K-49-XXVI余太镇幅;1966年8月~1972年11月,杨庭阶等完成K-49-XXVⅡ固阳幅;1978年12月~1981年底黎家丰、杨成志等完成K-49-XXXⅡ包头市幅、K-49-XXXⅢ土默特右旗幅。这次调查主要成果:(一)系统查明各时代地层分布和层序,建立较完善地层系统,新建和厘定阶或相当于阶的地层单位,为研究本区地质构造发展与演化提供重要依据。通过1:20万区调发现大量古生物化石,如渣尔泰山群和什那干群中的叠层石及大青山五当沟寒武系中的三叶虫化石等,在中生界地层发现固阳鱼群化石,这些成果收入1976年出版《华北地区古生物图册内蒙古分册》、1978年出版《华北地区区域地层表内蒙古分册》中。(二)系统查明从太古代到新生代岩浆活动表现和岩体分布范围,论证岩浆活动系列,对各期次侵入岩均进行岩石学、矿物学、岩石化学、地球化学研究,对重要岩体进行同位素年代研究,初步确定岩浆活动时间,对普查找矿具有重要意义。(三)系统地调查各种地质构造现象,收集大量四级、五级褶皱构造、断裂构造和不整合接触、沉积建造等构造方面基础资料,划分一、二、三级大地构造单元,确定构造运动,构造旋回,划分构造层,初建了构造体系。(四)系统进行1:20万区调精度的化探测量、重砂矿物测量、放射性伽玛测量和区域矿产普查,发现极其丰富矿产信息,圈定成矿地带,提供一批重要矿产基地。(五)进行叠层石的研究、白垩系固阳组研究、全区变质岩研究、板块构造研究等专题研究。

三、1:10万《包头矿产资源图》

1984年5月,为编制包头地区“七五”期间矿产资源开发规划,包头市矿山资源管理局委托105地质队编制1:10万《包头地区矿产资源图》,由该队张兴俊等15人于1985年12月提交《包头地区矿产资源地质报告》。他们在1:20万区域调查精度基础上,增加近期地质找矿和部分1:5万区域调查资料以及地质科学专题研究新成果,反映包头地区当时地质找矿和地质科学研究成果。

四、1:5万区域调查

1988~1992年,内蒙古自治区第一区调队开展包头地区1:5万区调,负责人胡凤翔。包括哈业脑包幅(K-49-112-C)、包头市幅(K-49-112-D)、大庙幅(K-49-113-C)、土黑麻淖幅(K-49-124-A)、包头市昆都仑召幅(K-49-124-B)、包头市东河区幅(K-49-125-A)6幅联测。这次调查工作内容有基岩区基础地质调查和矿产调查、平原区第四纪地质、地貌地质、水文地质、环境地质、旅游地质和灾害地