

淮上人物小志
之二

淮南市政协

目 录

- 冶金专家周传典.....刘式汉(1)
- 投身淮南煤矿建设四十年.....张建怡(9)
- 攀登的足迹.....张朝吟(23)
- 淮上酱业巨子孙元甫.....周子美(46)
- 解放初期筹建淮南肥皂厂的回忆.....朱霞裳(50)
- 著名劳动模范酆绪然.....章稼煦(56)
-王鹤龄和煤层厚度探测仪.....市总工会供稿(60)
- 90 致力改革的企业家程光杰.....市总工会供稿(69)
- 淮南 开拓创新建宏业的陈桂久.....市总工会供稿(78)
- 南 采煤“状元”牛发彬.....市总工会供稿(87)
- 英 交通岗亭下的“雷锋”温祥顺.....市总工会供稿(94)
- 模 廉洁奉公的工商所长徐孝敬.....市总工会供稿(101)
- 谱 理想,在教育事业中闪光.....市总工会供稿(109)
-勇于奉献的青年焊工朱宗辉.....市总工会供稿(120)
- 乐为海峡搭金桥的孙铁山先生.....张玉奎(126)
- 淮南高等教育前驱毕仲翰.....毕雷等(129)
- 张涤华教授.....凤台城关镇志办(134)
- 当代诗人荒芜.....凤台城关镇志办(136)
- 方诗恒和他的画.....方开针(138)

甘肃近代体育事业的开拓者廖中威.....	董效曾(145)
忆先父回族人民代表洪捷三.....	洪国宝(148)
耿林父牧师小传.....	周士元(152)
忆争取日军川井小队起义.....	方茂初(159)
辛亥英烈范传甲小传.....	范培元(165)
忆父亲倪凌阁.....	倪念慈(172)
我记忆中的曹式夷将军.....	王建华(182)
史海钩沉 廖运泽回忆“东征”.....	廖光达(189)
我在“伊犁事件”时的一段经历.....	廖多藩(191)

冶金专家周传典

刘 式 汉

1980年，邓小平同志看到3月21日《人民日报》上刊登的一篇谈我国冶金工业现代化要走中国式道路的文章后，很高兴，在一次会议上说：“可见我们中国还是有人才的，有的人就在我们面前，有的同志就是看不见，为什么这样的同志老压着提不起来？”更耐人寻味的是，小平同志在会上还对文章的作者周传典做了这样的介绍：“周传典，周总理的周，宣传的传，典型的典。”又不久，陈云同志在对国家计委的五条指示中指出：“各行各业，包括工业、交通、财贸等部门，都要有周传典那样的人参加领导。”这年秋，在邓小平、陈云同志推荐下，周传典担任了冶金工业部副部长、党组成员，主管生产、科技、供销、运输等方面的工作。

周传典，这个与钢铁打了几十年交道的著名冶金专家，他的足迹遍布全国各大型钢铁企业，在实践的道路上不断地进取，呕心沥血，为我国钢铁工业的发展做出了重大贡献。

一、由教员到炼铁技术员

周传典，我省凤台县马店乡周家湾人，生于1921年，在家乡读完小学后，又到蚌埠江淮中学读初中，1942年在阜阳第四临时中学高中毕业，考取了陕西汉中西北工学院冶金系。1945年曾

因学校搬迁，返乡在阚疃集金石中学当过一段时间教员。1947年从西北工学院毕业后回到安徽，先后在凤台岳张集中学、蚌埠崇正中学以教书为业。

1949年初，凤台县城解放，周传典受命参加接收凤台县中、凤台师范和凤台简易师范三校，并将三校组成联合中学，他被委任为副校长兼教导主任。

1949年9月，周传典在阜阳地区参加教研会议期间，地区领导根据他所学的专业，把他介绍到鞍钢，从此，周传典便开始了长达四十余年的钢铁工作生涯。

刚开始的时候，周传典被分配到炼铁厂当一名见习技术员，三个月后就担任了当时全国最大的炼铁高炉的值班工长。在这之前，值班操作的是日本工程师，周传典接任后，工作得很出色。刚解放时的鞍钢，技术人员很缺乏，满足不了生产的需要，周传典当值班长才7个月，党委又交给他一项任务，培养工人技师。周传典为此倾注全力，一面抓生产，一面抓培训，34岁的工人李凤恩，文化程度不高，但经过周传典的精心指导，进步很快，半年后，就被提升为工长，掌握大高炉的操作。李凤恩炼出的铁质量好，被评为优等质量技术员，后来他当了武钢炼铁厂副厂长。这为后来从技工中培养工程师提供了经验，并在鞍钢加以推广。

鞍钢历史上有二大技术难题，一直没有得到解决：一是鞍钢铁矿资源虽丰富，但98%是贫铁矿，必须先加工成细精矿粉，再烧结成块状的烧结矿石才能用来炼铁。解放前，日本人多次采用烧结矿进行炼铁都告失败，欧美专家也认为不可能；二是高炉炼出的铁含硅太高，须要把三分之一的炼钢平炉用来降硅，然后才能炼钢。

开始试验时，用烧结矿在4号高炉炼低硅铁，结果一连3个月都失败了。领导决定把这个任务交给担任2号高炉炉长的周传典，周传典知难而进，下决心攻克这两个难关，为中国人争口气。他进行了一系列地试验、分析和改进，经过二个月的艰苦努力，终于获得了成功。这一成功，奠定了鞍钢以后大发展的基础，原料问题解决了，而且由于生铁含硅量降低，原来用于降硅的炉子经过改造后可以用来炼钢，这样，就使当时鞍钢的钢产量提高了50%以上。

周传典因自己的杰出贡献荣立特等功，成为全国劳动模范，先后到北京参加了国庆观礼，去莫斯科参加苏联十月革命节观礼。1952年，周传典光荣加入中国共产党，不久又升任全厂值班主任。一年以后，他被冶金部任命为炼铁厂副厂长，成为鞍钢历史上第一个走上领导岗位的青年技术人员，领导着一个生铁产量占当时全国70%以上的大厂的生产。

依靠群众依靠党，深入调查研究，不畏艰难，锐意探索和善于学习，吸取前人经验，从失败中找出成功的因素，这就是周传典在这次重大试验中以及以后几十年工作中一直恪守不渝的信条。

1958年，周传典告别鞍钢，开始了武钢建设的日日夜夜。武汉钢铁公司是我国当时新兴的钢铁基地，他调来后，担任炼铁厂副厂长兼总工程师，负责高炉的建设。在这段时间里，他废寝忘食，夜以继日，除了工作，忘了一切。有一次竟从30多米高的炉顶上跌下来，摔断了腿骨，躺在病床上，他仍然想着高炉建设。经过他和同志们的努力，高炉终于在同年9月13日建成投产。他怀着激动的心情，随武钢总经理一起到北京向党中央毛主席报捷。

二、支援朝鲜建设

1963年5月，周传典任冶金部主管炼铁的副处长。他正在包头、太原钢铁公司搞调查研究，突然被急电召回。原来是朝鲜民主主义共和国有座高炉生产不正常，邀请我国派专家前去会诊。于是周传典作为专家组组长，带领经验丰富的老工人管建功和一个担任炉长的青年技术员，匆匆登上行程，到了朝鲜。他们受到管工业的副首相亲切接见后，便赶到黄海钢铁厂。周传典仔细察看了高炉的情况，判断是由于操作不当，致使炉底温度过高，眼看就要烧穿，发生爆炸事故。周传典果断采取措施：先在高炉四周突击排水，使其干燥，然后再在炉周围加筑一圈沙坝，避免了一场恶性事故。此后他又协同朝鲜同志用一个多月的时间，快速完成了炉子的大修，在与朝鲜同志交流生产经验的同时，加深了两国人民的友谊。

金日成主席、崔庸健委员长接见了中国专家组，并以朝鲜劳动党中央的名义，给中共中央发来致谢电。黄海钢铁厂召开隆重的欢送大会，给专家组同志每人发了奖。回国后，我外经部和冶金部共同给周传典、管建功等同志颁发了援外工作特等功奖状。周传典他们以出色的工作，为中朝友好大厦又增添了一块新的基石。

三、汗洒攀枝花

1964年初，周传典从朝鲜回国后不久，随王鹤寿同志下鞍钢蹲点。这时的鞍钢经过“大跃进”，“反右倾”的折腾，生产秩序混乱。为了彻底加以整顿，王鹤寿同志就要周传典留下来当炼铁厂厂长，代理党委书记。但是他坚辞不就，自愿当了

副厂长，以便集中力量整顿生产。到了第四季度，鞍钢在王鹤寿同志为首的党委领导下，扭转了原来的局面，生产指标节节上升，这里面凝聚着周传典同志的心血。1965年春，周传典奉调回京，更重要的任务又在等待着他了。

四川攀枝花有个大铁矿，中央决定在那里建一个大型钢铁基地。但是那儿的矿石是吃到高炉肚里“不消化”的钒钛磁铁矿，这种矿石的冶炼技术就连全世界的钢铁专家也头疼了一百多年，可是，建设“大三线”是当时的战略任务，中央决定由国家科委直接抓这个难关，各部门密切配合协作，冶金部从科研、生产、设计、化验等方面的专家技术人员中，抽调了一百零八将，成立了试验组，组长就是周传典，副组长是老专家李公达。当时的冶金部长吕东同志向周传典交待任务时说：“三线建设关系国家命运，只许成功，不准失败。”任务十万火急，大规模试验全面开始了。

试验组经过分析论证，拟定了妥善的试验方案。第一步，先在河北承德用小高炉进行模拟矿石试验，取得了初步经验；第二步，到四川西昌用攀枝花矿石试验，进一步扩大成果；第三步，在首钢大高炉进行试炼，使各项技术更加臻于完善。一百零八位英雄好汉，108颗火热的心，为了一个共同的目标，奋力拼搏，取得了一个又一个突破，在各方的支持配合下，高炉终于顺行了。只用了一百天时间，就突破了世界上一百多年的难关，周传典等同志用中国人的智慧和勤奋顽强的精神，为祖国争得了荣誉。中央领导同志闻讯后，高度赞扬这一成就。吕东同志说他们为钢铁工业作出了重大贡献。周传典代表试验组到北京向党中央、国务院做了汇报，这项成果获国家科技发明一等奖（集体）。

四、“冶金工业现代化要走中国式的道路”

八十年代初，我国刚开始实行改革开放，举步维艰，各种传统观念仍在束缚着人们思想。周传典运用马列主义的基本观点，大胆提出中国冶金工业现代化要借鉴外国先进经验，走出自己特色的路子的设想，引起较大反响。这在当时情况下，是要有见识和勇气的。说来，这还要得益于“文化大革命”。

“十年浩劫”中，周传典被下放到冶金部的云南干校劳动。在这里，他每天的工作就是养牛，种菜，对于艰苦的生活，他倒不在乎，令他痛心的是离开了工作岗位，离开了他视为生命的专业。周传典是闲不住的人，他心想，干什么工作都要懂得辩证法，不让我工作，学学马列主义总行吧！于是，劳动之余，他抓紧分分秒秒时间，专攻起了哲学著作，先后精读了《费尔巴哈与德国古典哲学》、《自然辩证法》等，写了大量学习笔记，理论水平和思想认识水平大有提高。后来河南省委党校请他当哲学教员，他讲的课很受学生欢迎，有人劝他干脆改行搞哲学算了，他摇摇头，幽默地回答：“还得吃技术饭！”“塞翁失马，焉知非福，”在干校六年打下的哲学理论基础，对他后来的工作和学习获益非浅。

1972年，周传典离开干校回到北京，调冶金规划院工作，负责包头钢铁公司的技术攻关。这个公司从1959年投产后，生产一直不正常，生产水平达不到设计能力的一半。攻关组经过调查研究基本摸清了情况，掌握了其技术规律，提出了对策，逐步扭转了生产被动局面。

1975年，邓小平同志复出主持中央工作，不顾“四人帮”的干扰，为恢复和发展遭到严重破坏的国民经济，采取了一系

列果断措施。周传典参加了冶金部规划组，参与研究制定冶金工业发展规划。在七十年代的中国，这是一项艰难的使命，上有“四人帮”干扰破坏，下有各种意见分歧。有人主张在海边建大厂，从技术、设备到原料全部进口；后来又有人主张拆旧厂建新厂，把老设备推倒重来，周传典不同意这些观点，据理陈述自己的意见。除了日本，世界上其他钢铁产量高的国家都没有这样做。他主张建新厂要走攀枝花的道路，在总结国内经验的基础上，尽可能采用新技术、新设备、新工艺，既要积极引进又要有独创，而设备主要来源应立足于国内。

1979年，周传典出国考察欧美一些国家的钢铁工业，历时两个多月。归来后，他在冶金部党组扩大会议上做了一个发言，谈了考察观感和对我国冶金工业发展历史和今后道路的认识过程，后来他把发言整理成文，发表在次年的《人民日报》上。他在文章中说，出国考察归来，对什么是现代化，在概念上产生了一次革命，国外钢铁工业现代化大体上有两种类型：一类是日本式的，其大多数钢铁企业现代化程度很高，符合设备大型化、操作自动化……的六大标志；另一类是西德、美国式，90%以上的钢铁企业是利用老厂加以改造后同样达到高水平的现代化，只有很少一部份企业符合六大标志。两者各有长处，都值得学习借鉴，但后者投资少，见效快，产品质量、生产成本同样在国际市场上有竞争能力，因而根据我们的国情，重点应学习后者。不能不顾国力和实际情况，生吞活剥，硬搬照套。对于引进后的先进技术设备，要迅速消化吸收。根据这个思路和长期的实践经验，他系统地提出了我国冶金工业现代化的六点建议。但在当时一窝蜂热衷于“引进”建大厂的思想影响下，他的建议被一些人认为是唱反调。

后来，这篇文章送到了中央书记处，中央书记处很快予以印发，并加了按语：中央在去年提出中国式的现代化这个题目，是一个关系到我国实现“四化”走什么道路的大问题。虽然有些部门和有些干部对这个大问题置若罔闻，不加理睬，但是，确有许多有心人，他们埋头做调查，进行认真的思考和研究，想把这个问题弄清楚……不久，文章送到了邓小平同志那里，他看后便说了我们文章开头的那段话。在中央的关心之下，周传典终于有了更加广阔的用武之地。

周传典同志已是古稀之年的人了，但他仍奔波在生产第一线，为我国的钢铁事业继续发出光和热。他就是这样一个中国人，生命不息，奋进不止，只知奉献，不求索取，自甘淡泊，不求名利。

（江碧整理）

投身淮南煤矿建设四十年

张 建 怡

上篇：坎坷动荡的早年生涯

我的祖籍是河北省唐山市开平镇，家有薄地六亩，平房三间，父亲和叔父都在开滦马家沟煤矿做工。1924年2月，我就出生在这样一个半工半农的家庭里。1933年马家沟矿停办，举家搬迁到赵各庄矿。在家乡，我读完了小学和初中。

我的青少年时期，中国正处在内忧外患之中。国内军阀混战不息，政治腐败，经济凋敝，百姓倒悬，生灵涂炭；日本侵略者步步进逼，“七·七”事变爆发后，日寇铁蹄所至，烧杀淫掠，惨绝人寰，更给中国人民带来深重灾难。在这样的环境中长大，我饱尝了国破家亡、颠沛流离之苦。

1941年我初中毕业后，先考入河北省高中读书。不久，开滦“林西工务员训练学校”招生，该校师资力量雄厚，大部分教师是老北洋大学的教授，在那里不仅能学到知识，而且环境优美，于是我又去投考，结果被该校录取。是年底，“珍珠港事件”后，日军占领了开滦。此后，美国飞机轰炸林西，日军在学校球场外架起了高射炮，林西的开滦俱乐部成了日军的兵营，学习环境日益恶劣。在国难当头之际，大批爱国青年不甘当亡国奴，纷纷从沦陷区流亡到大后方。1943年秋，我的同学齐矗华自东北来信说他要到后方去，我和他相约“后方见”。

齐蠡华辗转到达陕西，考入了西北大学地质地理系。我很羡慕，也向往到西北或西南考上名牌大学。恰在这年的年末，我校有一名同学被监工高某殴打，全校学生罢课，我是向校方及矿方交涉的五位学生代表之一。此后，事态越闹越大，风传当局要抓学生。离校南下，此其时也。于是我和其他几位同学在1944年2月，瞒着家庭出走了。我们怀着满腔救国热情，为寻求光明和希望，冒着生命危险，踏上了南下的征程。我的目的地就是去大西北找齐蠡华。

离开唐山后，经北京，过新乡，打算绕道河南去大后方。但在河南大召营附近的郭庄，被困了半个多月。因为日军头子冈村宁次正在新乡布置入侵中原的战争，严禁通行，加之黄河正值冰凌期，只好待机偷渡。一天夜间，我们沿着铁路旁的沟壑，躲避着日本装甲车上迎面照来的探照灯和盲目扫射的枪弹，偷偷越过封锁线，来到黄河岸边是晨羲微露。天亮后才发现，这里聚集着很多准备偷渡黄河的人，大部分是从东北、华北来的青年学生。白天一整天，大家都是躲在沙坑里或趴在地上，以躲避轰炸和扫射。到了夜间，大家互相搀扶着，蹚着冷彻骨髓、深及腰部的激流，抢爬上小渡船，偷渡到日寇尚未侵占的南岸花园渡口。

过了渡口，气氛大变。在去郑州的道路两旁，贴着不少大标语：欢迎有志青年来报国；欢迎沦陷区青年来后方；全国军民统一意志，抗战到底！……等。我们一边走，一边高唱着“义勇军进行曲”、“大路歌”等抗日歌曲，浑身热血沸腾。从郑州又走了三天，到达洛阳。从新乡动身后，我随身穿的、用的东西大部都已卖光，生活极端窘困。1944年4月，我只身从洛阳经西安、宝鸡，过秦岭、汉中，抵达城固，终于见到了

挚友齐嘉华。为解决暂时的生计，三天后我又回到汉中，在褒惠渠水利工程处谋得了一份搞测量的工作，同时复习功课，准备高考。这年9月，我考入西北工学院矿冶系，总算实现了夙愿，结束了半年多的流浪生活。

当时西北工学院分散在几个地方，一年级所在地叫七星寺，这第一年是否能将大学攻读下来的关键，同学们戏称为“鬼门关”。因我基础课荒废的时间久，而新课程进度快，没有复习时间，功课压力大，又辞掉了工作，生活无来源，所以处境极端困难。笔墨纸张无钱购买，夜晚读书只好凑着别人的烛光或“刮蜡油”；冬天无棉衣，靠青年会救济；没有鞋子就光脚穿草鞋，脚趾冻得象胡萝卜。艰苦的环境使我吃了很大苦头，但也使我成熟起来，培养了我的正义感和坚韧不拔、吃苦耐劳的品格。

1945年8月，日本无条件投降，全国人民欢欣鼓舞，对未来充满希望。作为大学二年级学生，我憧憬着将来能组织些同窗好友，开发矿业，搞实业救国。但蒋介石不顾全国人民的反对，悍然撕毁“双十协定”，于次年秋发动了内战，重新把中国人民推入水深火热之中。1947年北京发生了美国兵强奸中国女大学生事件，民主斗士闻一多、李公朴在昆明相继遇害，引起人民的极大愤慨，学生奋起示威，反饥饿、反内战、反独裁的民主运动席卷全国。偏偏在这多事之秋，我院有一位同学被抓了壮丁，而当局却极力否认。在运送壮丁的火车即将开动时，该同学被其他同学发现，全学院群情激愤，拥进车站，抢了发车的路签，迫使火车停开。接着举行冥课，西北七所大学一致声援，游行请愿。我又被推选为五位学生代表之一，到胡宗南的司令部进行交涉，要求赔礼道歉，负责医药费，保证不

再发生抓学生当壮丁的事件。斗争取得胜利，慢慢复课了。可是，传闻国民党政府要抓人，我们当代表的几个同学，心中惶然，每晚都换地方睡觉。

无情的现实，把我的实业救国之梦打得粉碎。就在这种情况下，我于1948年6月，从大学毕业了业。我仍一心向往着搞自己的专业，感到北方战火连天，西北不是久留之地，于是去了江西萍乡的安源煤矿找工作。但那里是小矿小厂，土法生产，且人员臃肿，尤其是许多被解放军从东北赶跑来此的“劫收”大员们，终日游荡无事生非，那里怎是安心搞事业的地方呢！当时解放战争正在胜利进行，国民党的败象日益明显，蒋家王朝的覆灭只是时间问题了。由于我政治上还比较幼稚，虽然对现实感到幻灭，但又看不到出路，何去何从，心中充满了矛盾。这时，我的小同乡王维中告诉我，他的叔父王槐三在淮南八公山矿当矿长，经他介绍，我与1948年10月来到了淮南煤矿。

这一年底，淮海战役正酣，不少前线溃退下来的国民党散兵游勇窜来淮南，矿区人心惶惶一片混乱。在这历史转折关头，煤矿的高级职员和技术人员，每个人都面临着“走”与“留”的抉择，进行着激烈的思想斗争。当时王槐三等人已先行南撤了。我在林西时的老同学李香亭从南京来信，说有货轮去台湾，约我同往。我经过反复考虑，下定决心：绝不做蒋家王朝的殉葬品，就婉言谢绝了。李瑞是我在西北工学院的同同学，时任八公山矿工务科长，他就“走”与“留”征求我的意见，我坚定地说：“不走！”，就这样，我们和许多人一道留了下来，护矿迎来解放。1949年1月18日，宋子文苦心经营几十年的官僚资本企业——淮南煤矿，终于回到了人民的怀抱。

淮南解放后，为了尽快恢复生产支援前线，驻矿解放军夜以继日地忘我工作，他们关心群众疾苦，尊重科技人员，办事效率高，解决问题快，深得群众的信赖和崇敬。从解放军身上，我看到了光明和希望，看到了新中国的未来。解放军同志的革命精神，给全矿职工树立了榜样，带来了信心和力量。从工人、管理人员到工程技术人员，都积极投入到恢复生产，支援解放全中国的劳动中去。生产水平和生产秩序很快走向正常。我和大家一样，满怀豪情地参加了新中国的伟大建设事业中，从此，在淮南扎下了根，开始了长达40多年的矿山技术工作。

下篇：为淮南煤矿的建设发展添砖加瓦

四十多年来，我经历了淮南矿区翻天覆地的巨大变化。

解放前夕，淮南矿路公司只有九龙岗、大通、八公山三个矿，一个规模很小的电厂和设备陈旧简陋的铁路，年产煤炭仅万吨。设在洞山的工专算是淮南的最高学府。我工作的八公山矿只有两个木支架的简陋斜井，地面有简易翻罐笼，利用倾斜地形把煤运到北部，再用轻轨小火车运到河下码头，经淮河外运。那里没有一条象样的道路，工人都住在简陋的茅草庵子里，更谈不上文化娱乐场所。九龙岗西矿为本矿，东矿为2号井分矿；大通矿有1、2、3号和5号井，3号井刚建成，设计还较新颖，平台上矿车自动滑行，1千马力的汽绞车是从开滦马家沟矿拆来的，在当时是国内比较先进的矿井。那时3个矿的采煤方法都很原始、落后，回采率很低，巷道断面狭小，通风能力不足，运输条件很差，安全状况极坏，经常出事故，工人的工作和生活条件十分恶劣。我初来淮南所目睹的矿区，

就是这样一幅破败景象。

解放以后，淮南煤矿的生产建设日新月异，改造老矿井，采用新技术、新设备，产量年年大幅度递增，逐步发展成为国家重要能源基地。工人的工作、生活条件迅速改善，逐步提高，与过去天壤之别。看到这些，我由衷地高兴，我的实业救国梦想，过去到处碰壁，只有在共产党的领导下，才成为现实。令人欣慰的是，淮南煤矿的发展，也有我的一滴汗水，直到1985年3月退居二线，我依然时刻想着煤矿的生产和发展。现在把四十年经历过的事就记忆所及叙述出来，如能对后人和煤炭事业的发展有所助益，也算是发挥一点余热，了却一桩心愿。

一、参加煤矿的生产建设、矿井改造和技术改革

在八公山矿，我先在1、2号井搞生产，以后负责3号井的建设施工（此井现为新庄孜矿的主皮带机井）。当时八公山矿地面上南有蔡家湖，北有钱家湖，皆与淮河相通，常年积水，对井下采煤构成威胁。1949年，我们曾设想用挖泥船把淮河泥沙排入湖内，淤平两湖。后因大规模治淮工程开始，淮南两岸修筑了确保堤，故原设想未能实行。后来我们采取在湖内筑“格子堤”的办法，在格内设水泵，煤采到哪一段，就在相应的格子排水，保证了井下安全生产。

1950年9月，我调大通矿任副总工程师。以后几年内，直接参加并领导了多种新采煤方法的试验和推广，如：“倒台阶采煤法”、“水平分层木板假顶采煤法”、“水平分层金属网及竹笆假顶采煤法”、“分段巷道采煤法”等。为与新采煤法相配合，同时进行了机械化回柱的试验和应用，由矿里自制绞车，推广分段错茬回柱和多绳头回柱。