

批准立项年份	2003
通过验收年份	2003

教育部重点实验室年度报告

(2015 年 1 月—— 2015 年 12 月)

实验室名称: 煤科学与技术教育部重点实验室

实验室主任: 谢克昌

实验室联系人/联系电话: 黄伟, 13934149467

E-mail 地址: huangwei@tyut.edu.cn

依托单位名称: 太原理工大学

依托单位联系人/联系电话: 张长明, 6010310

2016 年 3 月 18 日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“研究水平与贡献”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“论文与专著”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“奖励”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“承担任务研究经费”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“发明专利与成果转化”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“标准与规范”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“研究队伍建设”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“40岁以下”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.“科技人才”和“国际学术机构任职”栏，只统计固定人员。

4.“国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“开放与运行管理”栏中：

1.“承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“国际合作项目”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

实验室名称		煤科学与技术教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	煤的科学与技术基础			
		研究方向 2	气体净化与污染物控制			
		研究方向 3	一碳化学与化工			
		研究方向 4	新型无机孔材料			
		研究方向 5	煤炭洁净分选领域			
实验室主任	姓名	谢克昌	研究方向	煤化工		
	出生日期	1946.10	职称	教授	任职时间	2003.4
实验室副主任 (据实增删)	姓名	黄伟	研究方向	碳一化学与化工		
	出生日期	1963.11	职称	教授	任职时间	2003.4
学术委员会主任	姓名	欧阳平凯	研究方向	生物化工		
	出生日期	1945.8	职称	教授	任职时间	
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	111 篇	EI	18 篇
		科技专著	国内出版	0 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	10284 万元	纵向经费	6063 万元	横向经费	4221 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	3 项	授权数	34 项
		成果转化	转化数	0 项	转化总经费	0 万元
	标准与规范	国家标准		0 项	行业/地方标准	0 项
研究队伍	科技人才	实验室固定人员	62 人	实验室流动人员	8 人	

建设		院士	1人	千人计划	长期 0人 短期 0人
		长江学者	特聘 1人 讲座 0人	国家杰出青年基金	0人
		青年长江	0人	国家优秀青年基金	0人
		青年千人计划	0人	其他国家、省部级人才计划	0人
		自然科学基金委创新群体	0个	科技部重点领域创新团队	0个
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织		职务
		谢克昌	国际醇燃料会议国际组委会		委员
		李文英	国际醇燃料会议国际组委会		委员
		李文英	International Journal of Clean Coal and Energy		编委
		黄伟	Open Catalysis Journal		编委
		黄伟	Journal of Spectroscopy and Dynamics		编委
		黄伟	Current Catalysis		编委
黄伟		Recent Patents on Catalysis		编委	
张永发		美国钢铁(焦化)学会		会员	
访问学者	国内	0人	国外	4人	
博士后	本年度进站博士后	1人	本年度出站博士后	1人	
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	化学工程与技术	学科2	学科3
	研究生培养	在读博士生		19人	在读硕士生 79人
	承担本科课程	2548.8学时		承担研究生课程	14840学时
	大专院校教材	0部			
开放与运行管理	承办学术会议	国际	0次	国内(含港澳台)	1次
	年度新增国际合作项目			1项	
	实验室面积	1000M ²	实验室网址	http://cst.tyut.edu.cn	
	主管部门年度经费投入	(直属高校不填)万元	依托单位年度经费投入	20万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

2015年，实验室在研纵向科研项目73项（经费共计4706万元），国际合作项目4项（经费共计1357万元），在研的主要横向项目15项（经费共计4221万元）；新增获批国家自然科学基金面上项目4项，青年基金项目2项，经费为312万元；申请国家发明专利3项，授权国家发明专利34件；发表论文158篇，其中SCI收录111篇、EI收录18篇。各项科研课题进展顺利，一些主要的研究成果如下：

（1）多功能能源互补煤基化工生产系统集成CO₂循环利用

分析了碳捕集、碳转化、碳成本与碳循环的关系，基于能量梯级利用，元素分级转化的原则阐明了碳循环转化与新型煤化工集成的优化设计理论基础，剖析了不同可再生能源、新能源（太阳能、风、水、生物质等）等耦合煤化工过程的煤基多联产CO₂循环控制集成系统生产过程对煤化工行业节能减排的技术瓶颈和发展潜力。

（2）褐煤热解分级炼制多联产系统集成优化理论基础研究

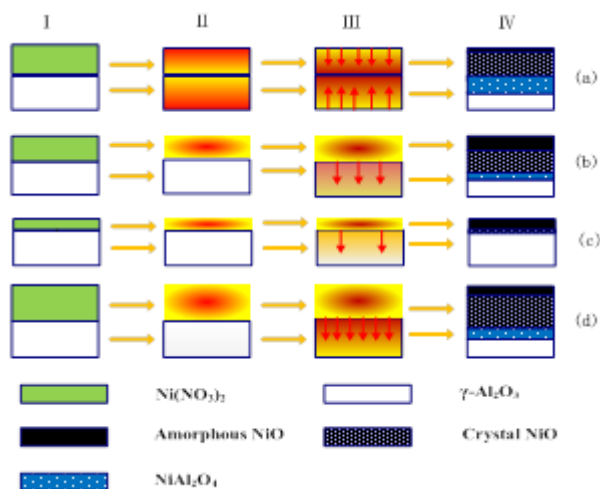
实验重点研究快速/慢速热解方式、氢/合成气气氛下不同工艺条件所获得的产品组成及分布特征，并结合元素分析、红外等分析了由于不同热解模式导致的产品分布差异性；针对不同热解方式、热解工艺过程中C、H、O元素迁移规律开展研究，初步建立了褐煤热解多联产系统并分析了系统工艺条件、操作参数、系统配置等对系统各单元和整体效率的影响，在此基础上对褐煤热解多联产系统进行了集成优化。

（3）高分散镍基甲烷化催化剂的制备及其性能调控（973计划课题，编号：2012CB723105，同煤集团科技开发项目）

采用微波辐射法制备出高分散的Ni-Ce/Al₂O₃催化剂，发现镍、铝物种对微波的选择性吸收性能弱化了二者之间的相互作用，在催化剂表面形成大量游离态NiO，提高了金属Ni

的活性比表面，在焦炉煤气甲烷化反应中表现出优越的低温催化活性，详见 *Applied Catalysis*

B: Environmental, 2015, 164: 18-30。



不同加热方式下物料相转移模型示意图

(4) 碳包覆铜纳米粒子限域型催化剂的制备与性能调控（国家自然科学基金项目，编号：21376159）

开发出“一步共热解法”制备碳基摇铃型纳米复合材料的技术路线，该方法简易快捷，普适性强，可以对核物种、空腔尺寸、碳球尺寸等结构参数进行精准调控。制备的碳包覆纳米铜催化剂 Cu@C 在甲醇液相氧化羰基化反应中，甲醇转化率 > 2.8%，碳酸二甲酯 (DMC) 的选择性 > 99.4%，循环使用 5 次催化剂活性没有发生下降，详见 *Chemical Engineering Journal*, 2016, 283, 1295-1304。

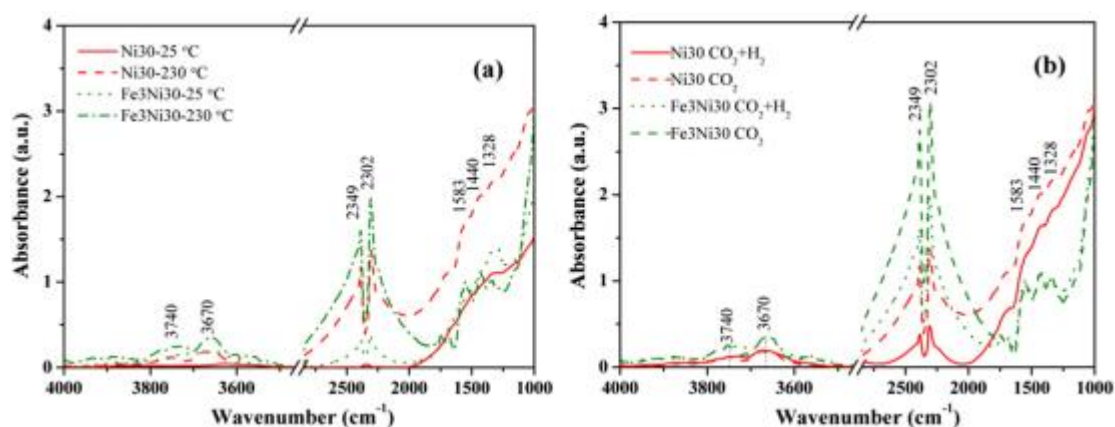


“一步共热解法”制备碳基摇铃型纳米复合材料示意图

(5) Fe, Co, Cu 对 Ni/ZrO₂ 催化剂 CO₂ 甲烷化性能的促进作用（973 计划课题，编号：

2012CB723105, 同煤集团科技开发项目)

研究了添加 Fe, Co 和 Cu 对 Ni/ZrO₂ 催化剂 CO₂ 甲烷化反应性能的影响, 发现 Fe²⁺ 的强给电子能力可以有效促进 NiO 和 ZrO₂ 的还原, 高度还原的 Ni 和 Fe 提供了极高的活性比表面, 而 ZrO₂ 部分还原产生的氧空穴降低了 CO₂ 解离为 CO 的活化能, 这两方面的综合作用导致催化剂活性显著提高, 研究结果详见 *Fuel Processing Technology*, 2015, 137, 204 - 211。

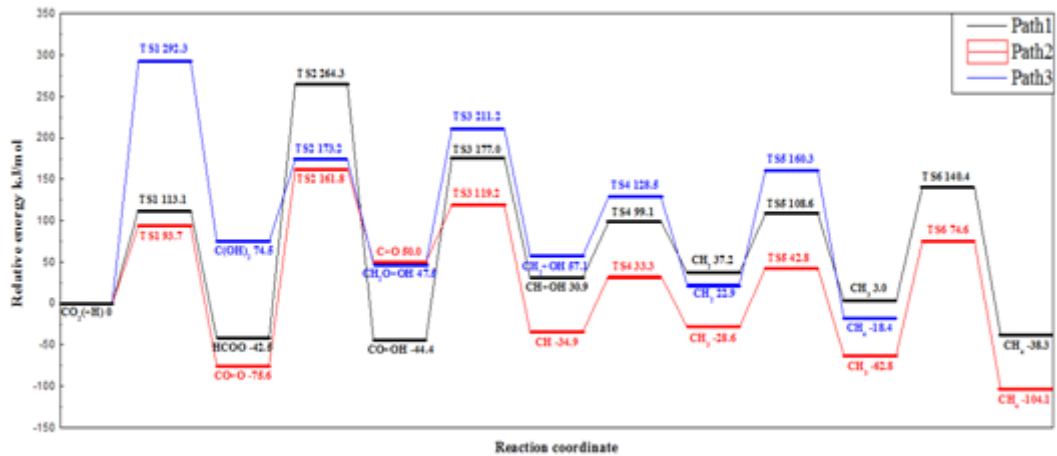


CO₂+H₂ 原位 FTIR 谱图

(6) Ni(111)表面 CO₂ 甲烷化反应机理的 DFT 理论研究 (973 计划课题, 编号:

2012CB723105, 同煤集团科技开发项目)

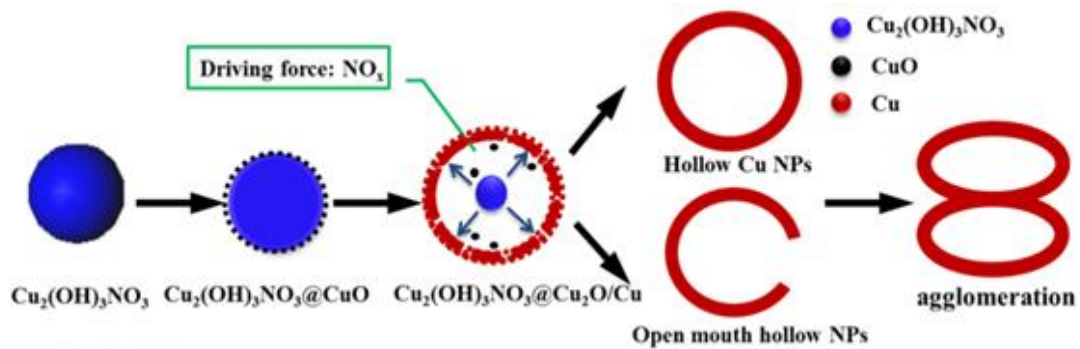
运用 DFT 方法综合研究了 Ni(111)表面上各种 CO₂ 甲烷化反应机理, 第一种路径中, CO₂ 首先与吸附 H 反应生成 HCOO 物种, HCOO 随后解离生成 CO 中间体, 然后 CO 通过加氢反应最终生成 CH₄; 第二种路径中, CO₂ 首先解离生成 CO 中间体, 随后 CO 分解生成吸附 C 物种, C 经多步加氢生成 CH₄; 第三种路径中, CO₂ 首先加氢生成 C(OH)₂ 物种, C(OH)₂ 随后分解生成 CH₂O, 进而加氢分解生成 CH₂ 物种, 最终生成 CH₄。计算结果显示, 第二种反应路径最优。研究结果详见 *Applied Surface Science*, 2015, 351, 504-516。



Ni(111)晶面上三种 CO₂ 甲烷化反应机理的势能图

(7) 微波辐射对活性炭负载空心铜纳米颗粒结构特性的影响及其在合成 DMC 中的性能研究 (国家自然科学基金项目, 编号: 21376159)

采用微波辐射法快速制备出活性炭负载暴露{111}晶面的空心铜纳米催化剂并用于合成 DMC 反应。发现当焙烧温度为 360° C, 恒温时间为 0s 时, 空心铜颗粒呈现出最大为 35nm 左右的空腔。此时, 该催化剂展现出最佳的催化性能。Ostwald 熟化机理结合密度泛函理论共同表明 Cu(111)晶面更有助于 CO 的弱吸附, 而弱吸附的 CO 更有助于 DMC 的合成进而提高其选择性。研究结果详见 *Chemcatchem*。



依附于 Ostwald 熟化机理的空心铜纳米颗粒的自组装示意图

(8) 合成气高效转化集成工艺及其关键科学与技术问题的研究

突破了高乙醇选择性 Cu 基浆状催化剂重现性差的技术瓶颈, 可稳定实现 CO 转化率大于 20%, 乙醇选择性大于 40% 的技术指标。目前, 有关乙醇合成的催化剂仍集中在贵金属和非贵金属的范畴, 其中贵金属主要以铑基催化剂为主, C2 氧化物时空收率可达 228.1

g/h.gcat, 乙醇选择性 15.8-63.1 C-atom%。非贵金属催化剂主要有改性的 F-T 型合成催化剂 (CuCo 基的乙醇时空收率 119-341 g/Kgcat.h)、改性的甲醇合成催化剂 (乙醇时空收率 2.7-68.7 g/Kgcat.h), 钼基催化剂 (总醇产率 96-250 g/kg, 乙醇选择性 16-29.6 C-atom%)。不同催化剂产物的分布和反应物的转化率不同, 铑基催化剂对乙醇选择时空收率和选择性较高, 但受 Rh 资源限制, 成本高昂, 工业化难以接受。而便宜易得的 Cu 基催化剂合成乙醇的研究已近一个世纪, 特别是在其成功应用于甲醇生成后, 得到了 C1 化学研究者的广泛研究, 但结果都只能得到小于 5% 的乙醇选择性, 甲醇是主要醇类产品; 同样, 其他非贵金属催化剂乙醇选择性有待提高。目前工业乙醇制备主要通过生物质法, 生产成本较高, 由煤制乙醇可大大降低生产成本, 对国家能源安全和减少机动车尾气污染物排放都有着重要的现实意义和长远的战略意义。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2015 年, 实验室在研纵向科研项目 73 项 (经费共计 4706 万元), 国际合作项目 4 项 (经费共计 1357 万元), 在研的主要横向项目 15 项 (经费共计 4221 万元); 新增获批国家自然科学基金面上项目 4 项, 青年基金项目 2 项, 经费为 312 万元; 申请国家发明专利 3 项, 授权国家发明专利 34 件; 发表论文 158 篇, 其中 SCI 收录 111 篇、EI 收录 18 篇。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息:

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	褐煤温和加氢机理及产物油和芳烃/酚的分离*		冯 杰	2011.1-2015.12	100	973 计划
2	低品质煤大规模提质利用的基础研究—煤炭脱水提质的量子/分子力学分析与能量机制*	2012CB214902-03	常丽萍	2012-2016	100	973 计划 02 子课题

3	典型重金属复合大气污染物的监测、控制及回收关键技术研究与示范*	SQ2011SF09B01 122	李文英	2013-2016	30	863 计划
4	煤制清洁燃气及其废水控制关键技术研究与示范”子课题*	2015AA050503	李 凡	2015.1-2017.12	50	863 计划
5	褐煤粉煤高效清洁低温炭化转化关键技术研究与开发*	2012BAA04B03	张永发	2012-2015	172	国家支撑计划
6	焦炉气-二氧化碳共制合成气及应用研发与工程示范*	2013BAC14B04	苗茂谦	2013.6-2016.6	110	国家支撑计划
7	低浓煤层气中 CH ₄ 高效富集过程关键基础问题研究	21136007	李晋平	2012.1-2016.12	318	国家自然科学基金项目（重点项目）
8	合成气高效转化集成工艺及其关键科学与技术问题的研究	21336006	黄 伟	2014-2018	300	国家自然科学基金项目（重点项目）
9	规整化多级孔沸石基催化剂对烃类大分子吸附、扩散和反应性研究		李瑞丰	2015.1-2018.12	300	国家自然科学基金石油化工联合基金（重点项目）
10	褐煤热解分级炼制多联产系统集成优化理论基础研究	U1361202	李文英	2014-2017	220	国家自然科学基金煤炭联合基金
11	基于硫赋存形态及其热变迁行为的高硫煤脱硫机理研究	U1261110	常丽萍	2013-2015	60	国家自然科学基金煤炭联合基金

12	甲烷-合成气两步梯阶反应合成乙酸的反应机理	21276003	章日光	2013-2016	80	国家自然科学基金青年一面上连续资助项目
13	CO ₂ 作为气化剂在移动床固态排灰加压煤气化中的反应特性	21176166	李 凡	2012-2015	60	国家自然科学基金面上项目
14	劣质煤热转化行为的过程解析及其有效和有害组分的协同调控	21176165	常丽萍	2012-2015	60	国家自然科学基金面上项目
15	多级中微孔铝氧化物(分子筛)的合成及其性能研究	51172154	李瑞丰	2012.01-2015.12	61	国家自然科学基金面上项目
16	环境空气颗粒物中正构烷烃单体的稳定氢同位素组成研究	41173002	彭 林	2012.1 -2015.12	62	国家自然科学基金面上项目
17	同步辐射表征技术用于中温煤气干法脱汞机理的研究	21276170	王建成	2013-2016	80	国家自然科学基金面上项目
18	微波固相合成复合金属氧化物中高温煤气脱硫材料及其性能研究	51272170	米 杰	2013-2016	80	国家自然科学基金面上项目
19	型煤“球化”炭化粘结机理和收缩动力学研究	51274147	张永发	2013-2016	75	国家自然科学基金面上项目
20	“煤基多联产系统CO ₂ 控制一体化技术理论基础研究”	51276120	李文英	2013-2016	80	国家自然科学基金面上项目
21	二氧化硫-氧气协同作用下高温煤气脱硫剂的再生行为	21276172	上官炬	2013-2016	80	国家自然科学基金面上项目

22	中孔硅铝分子筛的 组装及原位沸石化 研究	51272169	马静红	2013-2016	80	国家自然 科学基金 面上项目
23	Ni 基催化剂作用下 CH ₄ /CO ₂ 重整反应 体系中积碳问题	21276171	王宝俊	2013-2016	82	国家自然 科学基金 面上项目
24	催化甲醇合成碳酸 二甲酯 Cu 活性中 心落位调控及催化 机理研究	21276169	李 忠	2013-2016	80	国家自然 科学基金 面上项目
25	磁场作用下重介旋 流器密度场变化规 律及分选密度在线 磁调控方法的研究	51274148	樊民强	2013-2016	80	国家自然 科学基金 面上项目
26	CH ₄ /CO ₂ 重整过程 中炭材料催化剂表 面含氧官能团生成 调控及演化行为	21376003	张国杰	2014-2017	79	国家自然 科学基金 面上项目
27	重油分子定向裂化 核壳多级孔沸石催 化剂的构建及性能 研究	21376157	李瑞丰	2014-2017	80	国家自然 科学基金 面上项目
28	生物质中碱金属在 煤/生物质共气化过 程中的传递、分配 与催化作用规律	21376158	冯 杰	2014-2017	80	国家自然 科学基金 面上项目
29	碳包覆铜纳米粒子 限域型催化剂的构 建及其性能研究	21376159	任 军	2014-2017	80	国家自然 科学基金 面上项目
30	煤焦油重质组分气 相催化裂解轻质化 的过程解析与机理 探讨	21376160	李 凡	2014-2017	80	国家自然 科学基金 面上项目

31	新疆准东高 Na 煤中 Na 的化学形态及其在热解过程中迁移转化机制	41372165	曾凡桂	2014-2017	86	国家自然科学基金面上项目
32	环境空气颗粒物中异构烷烃类物质的碳同位素组成研究	41373008	彭 林	2014-2017	77	国家自然科学基金面上项目
33	吸附剂表面修饰和结构调变对焦化苯中噻吩深度脱除的影响及其再利用研究	51372161	鲍卫仁	2014-2017	80	国家自然科学基金面上项目
34	Cu 基催化剂作用下甲烷-合成气定向合成乙醇的构效关系	21476155	章日光	2015.1-2018.12	87	国家自然科学基金面上项目
35	高比例 Cu/Zn 取代单物相前驱体及 Cu/ZnO 催化剂表面结构调控的基础研究	21576179	李 忠	2016.1-2019.12	75	国家自然科学基金面上项目
36	三维有序大孔复合金属氧化物脱硫剂的构建及水对脱硫作用行为研究	21576180	樊惠玲	2016.1-2019.12	65	国家自然科学基金面上项目
37	亚临界 H ₂ O+CO 体系中低阶煤改性制粘结性煤机理研究	21576182	张永发	2016.1-2019.12	65	国家自然科学基金面上项目
38	煤化工过程中含硫污染物的资源化制氢和硫酸的工艺过程研究	21576183	王 辉	2016.1-2019.12	65	国家自然科学基金面上项目
39	浆态床典型溶剂中合成气与 Cu 基催化剂相互作用的理论研究	21306125	左志军	2014-2016	25	国家自然科学基金青年基金
40	绿色生产碳酸二苯	21201130	王晓东	2013-2015	25	国家自然

	酯的催化膜及膜反应过程研究					科学基金 青年基金
41	吸附剂的表面化学特性对深度脱除汽油中噻吩类含硫化化合物的影响及吸附机理研究	21406151	廖俊杰	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
42	基于同步辐射技术探究煤焦和生物质焦共气化过程中的协同机理	21406152	王美君	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
43	煤/生物质共气化过程中气相挥发分与半焦相互作用机制研究	51406129	杜朕屹	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
44	低碳导向焦化能源转化系统集成技术理论基础	51404164	易 群	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
45	杂原子改性 Al-MFI 分子筛作用下 MTH 反应体系中积碳问题的理论研究	21406154	任瑞鹏	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
46	强化 CO ₂ 吸附的 NiMgAlCa 复合催化剂制备及作用机制	21406155	荆洁颖	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
47	基于氮杂环类离子液体的低聚型超两亲分子的构筑及自组装行为研究	21403151	史利娟	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
48	煤结构中有机态微量元素的化学形态及其在煤化作用过程中的作用与演化	41402137	梁虎珍	2015.1-2017.12	25	国家自然 科学基金 青年基金
49	基于温和热解的低阶煤高效分级利用		黄 伟	2013.1-2016.12	1045	国际合作

	关键技术与过程集成					
50	中澳能源联合研究中心（关键技术联合研究）		谢克昌	2013.1-2016.12	295	国际合作
51	高效抗烧结钙基CO ₂ 吸附剂可控制备及作用机制		荆洁颖	2015.1-2015.12	7	国际合作
52	多级孔催化剂在煤焦油多环芳烃加氢反应中的性能研究		李瑞丰	2015.5-2017.5	10	国际合作
53	推动能源生产和消费革命战略研究	2013-ZD-14-7-2	李文英, 谢克昌	2013.4-2015.4	120	中国工程院重大咨询项目
54	设施蔬菜高校固碳技术研究示范	153030158-S	马静红	2015.1-2017.12	10	山西省煤基重点科技攻关
55	低浓度煤层气高效脱氧脱氮分离提纯技术与示范	MQ2014-10	李晋平	2015-2017	220	山西省2014年度山西省煤基重点科技攻关项目子课题
56	Φ5m, 6.0MPa 碎煤加压气化技术开发及其工业示范	MH2014-02	李 凡	2015.1-2017.12	120	山西省煤基重点科技攻关项目
57	微通道反应器法焦炉煤气制合成天然气	20130321026-05	卢建军	2012-2015	10	山西省科技攻关
58	煤制甲烷催化剂和催化工艺的工业化研究	20130322007-03	李瑞丰	2013-2015	10	山西省科技厅（工业攻关）
59	精细化智能配煤系统开发与工程示范	MJH2014-03	常丽萍	2015.1-2017.12	80	山西省煤基产业链重点攻关项目
60	工业废气循环利用技术研究-焦炉煤气	20120313005-1	任军	2012.7-2015.7	5	山西省科技攻关项目（社会

	等温床低温甲烷化 制合成天然气					发展)
61	浆态床反应工程化 技术平台建设	201208	李 忠	2012.8-2022.7	1000	内蒙古庆 华集团有 限公司/ 赛鼎工程 有限公司
62	科技合作开发		黄 伟	2012.10-2015.9	600	山西中汇 大地
63	浆态床碳酸二甲酯 工程技术开发		李 忠	2012.8-2015.8	100	赛鼎工程 有限公司 /内蒙古 庆华集团 有限公司

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加*号标注。

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1 煤的科学与技术基础	谢克昌 李文英	王宝俊 冯杰 章日光
2 气体净化与污染物控制	常丽萍 上官炬	米杰 樊惠玲 王建成
3 一碳化学与化工	黄伟 李忠	高志华 左志军 郑华艳
4 新型无机孔材料	李瑞丰 李晋平	马静红 王晓钟
5 煤炭洁净分选	樊民强	曾凡桂 王怀法

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	谢克昌	研究人员	男	博士	教授	69	14
2	常丽萍	研究人员	女	博士	教授	51	14
3	冯 杰	研究人员	男	博士	教授	47	14
4	黄 伟	研究人员	男	博士	教授	53	14
5	李瑞丰	研究人员	男	博士	教授	53	14
6	张永发	研究人员	男	博士	教授	58	14
7	任秀蓉	技术人员	女	博士	中级	40	3
8	鲍卫仁	研究人员	男	博士	教授	51	14

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
9	樊惠玲	研究人员	女	博士	教授	47	14
10	樊民强	研究人员	男	博士	教授	51	14
11	高志华	研究人员	女	博士	教授	42	14
12	李 凡	研究人员	女	硕士	教授	59	14
13	李 忠	研究人员	男	博士	教授	52	14
14	李晋平	研究人员	男	博士	教授	51	14
15	李文英	研究人员	女	博士	教授	48	14
16	卢建军	研究人员	男	博士	教授	45	14
17	吕永康	研究人员	男	博士	教授	54	14
18	马静红	研究人员	女	博士	教授	52	14
19	米 杰	研究人员	男	博士	教授	52	14
20	彭 林	研究人员	女	博士	教授	49	14
21	任 军	研究人员	男	博士	教授	41	14
22	上官炬	研究人员	男	博士	教授	53	14
23	王宝俊	研究人员	男	博士	教授	51	14
24	王怀法	研究人员	男	博士	教授	52	14
25	王晓钟	研究人员	男	博士	教授	51	14
26	曾凡桂	研究人员	男	博士	教授	50	14
27	章日光	研究人员	男	博士	教授	34	6
28	杜朕屹	研究人员	男	博士	副教授	28	3
29	任瑞鹏	研究人员	男	博士	副教授	34	4
30	王建成	研究人员	男	博士	教授	37	7
31	王晓东	研究人员	女	博士	副教授	43	9
32	赵 炜	研究人员	男	博士	副教授	41	14
33	左志军	研究人员	男	博士	副教授	34	5
34	付廷俊	研究人员	男	博士	讲师	33	2
35	荆洁颖	研究人员	女	博士	副教授	30	3
36	李国强	研究人员	男	博士	讲师	30	2
37	李晓红	研究人员	女	博士	讲师	39	7

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
38	李晓良	研究人员	男	博士	讲师	32	2
39	梁丽彤	研究人员	女	硕士	讲师	48	10
40	廖俊杰	研究人员	男	博士	讲师	31	2
41	刘妙青	研究人员	女	博士	讲师	40	10
42	孟凡会	研究人员	男	博士	讲师	34	2
43	史利娟	研究人员	女	博士	讲师	29	2
44	宋云彩	研究人员	女	博士	讲师	30	2
45	王 斌	研究人员	男	博士	讲师	34	2
46	王美君	研究人员	男	博士	副教授	31	2
47	武蒙蒙	研究人员	男	博士	讲师	31	2
48	徐 英	研究人员	女	博士	讲师	43	10
49	易 群	研究人员	男	博士	讲师	31	3
50	张 静	研究人员	女	博士	讲师	33	3.5
51	张国杰	研究人员	男	博士	副教授	36	6
52	张 乾	研究人员	男	博士	讲师	28	2
53	赵翰庆	研究人员	男	博士	讲师	28	2
54	郑华艳	研究人员	男	博士	副教授	33	6
55	阴丽华	技术人员	女	学士	正高工	59	14
56	沈 芳	技术人员	女	学士	高工	52	14
57	王仲英	技术人员	男	学士	高级实验师	58	14
58	叶俊岭	技术人员	男	学士	高工	57	14
59	白 慧	研究人员	女	博士	讲师	34	1
60	白永辉	研究人员	男	博士	讲师	33	1.5
61	寇佳伟	研究人员	男	博士	讲师	32	1
62	秦志峰	研究人员	男	博士	讲师	32	0.5

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	Tomasz S. Wiltowski	访问学者	男	66	教授	美国	伊利诺伊州南伊利诺伊大学	3
2	王 辉	访问学者	男	56	教授	加拿大	萨斯克彻温大学	2
3	冯献社	访问学者	男	51	教授	加拿大	滑铁卢大学	1
4	温振宇	访问学者	男	44	教授	加拿大	滑铁卢大学	1
5	李 哲	其他	男	59	教授	中国	太原理工大学	2
6	周 鑫	其他	男	34	副教授	中国	太原理工大学	2
7	栾春晖	其他	女	47	副教授	中国	太原理工大学	6

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

实验室依托学科为化学工程与技术，长期以来始终围绕煤、煤伴生物、煤衍生物的高效洁净转化、替代石油的含氧燃料及化学品制造、煤转化工程中的污染物控制、与上述过程相关的化学工程及储氢储电光催化材料制备的中科学与技术问题开展工作，凝练出五个方向，分别为：煤的科学与技术基础、一碳化学与化工、气体净化与污染物控制、新型无机孔材料、煤炭洁净分选。据此申请了大量的科研项目，形成了良好的学术氛围和充足的经费支持，并围绕这些科研项目和学校的政策支持进行学科建设，包括：积极引进青年人才和海内外杰出人才；通过开放课题、邀请国内外专家进行学术交流、派出师生参加国内外学术交流会、出国访学等形式加强自身科研队伍的建设，形成了强大的老、中、青科研梯队。利用新引进的人才研究方向迥异的优势，推动了学科交叉与新兴学科的发展。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室现有 62 名固定人员，除去 4 名专业技术人员外，全部承担依托单位太原理工大学的本科生教学任务，2015 年本科生教学课时总计为 2548.8 学时，主要包括“化工原理(一)、高分子化学 B、高分子化学及工艺、化工热力学、绿色化学、有机波谱分析、晶体结构与晶相分析、焦化产品分析、精细化工工艺学、仪器分析 B 以及学术前沿讲座”等课程的教学工作和毕业生的课程设计。在授课过程中，不少老师将科研中的经验、心得、体会等寓于课堂中，本着教学和科研互相促进的理念，以创新思维改革教学实践。同时，充分利用实验室较好的科研环境，带领学生参观、实习、进行毕业设计，为培养后备科研人才不遗余力。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

包括实验室规模和队伍的基本情况；本年度引进和培养的优秀人才情况及介绍（以固定人员为主）；实验室队伍建设和人才培养的措施与取得的成绩。

实验室现有固定人员 62 名，其中教授 28 人（博士生导师 20 人），副教授 12 人，优高工 1 人，高工 2 人，高级实验师 1 人，讲师 21 人，有博士学位的占 90%，高级职称的占 52%，其中包括 4 名国外博士，20 余名有国外留学经历的学术骨干。今年，新增教授 2 名（王建成、易群），新增副教授 4 名（郑华艳、荆洁颖、王美君、张国杰、）。现有流动人员 7 名，包括高端外专 1 名，百人计划特聘专家 3 名，参与课题人员 3 名。实验室有 4 人作为访问学者前往美国、加拿大、澳大利亚交流学习，有 2 人访问后回国。

本着“引进急需人才、用好现有人才、稳定关键人才、培养未来人才”的思路，坚持“人才是创新之本，创新是发展之路”（唯人才以创新，唯创新求发展）的理念，以“敬业、求实、协作、创新”为团队精神，通过优化工作条件、营造“绿色”环境、培养、吸引、聚集、稳定了一批高层次人才，形成了知识结构合理、学术气氛活跃、学风严谨的以学术带头人和骨干为主体的固定人员和以研究生、博士后为主体的流动人员所构成的研究队伍。建立“开放、流动、联合、竞争”的运行机制，积极与国内外相关国家重点实验室开展广泛的学术交流与

合作，以平等的有效交流促进实验室整体学术水平的提高；积极参加相关研究领域重要的国内、国际学术会议；邀请国内外学者到实验室讲学，联合进行研究生教育和培养；尽可能多的主办、协办有关国内、国际学术会议和接受国内外访问学者等。

自上一届学委会（2015年1月）以来，新增山西省高等学校青年学术带头人2名（杜朕屹、左志军）、山西省优秀博士学位论文获得者1名（荆洁颖）、山西省优秀博士论文指导教师1名（李文英）。

2015年，实验室吸引山西大学和中科院煤化所等国内相关科研院所青年博士毕业生3名，全部享受太原理工大学引进人才科研启动经费资助，2014年底引进山西省百人计划特聘教授1名（加拿大滑铁卢大学温振宇教授，聘期从2015年开始）。

2015年，实验室共招收博士后1名，博士研究生19名，硕士研究生79名；培养博士9名，硕士77名，博士后1名。其中博士生高美琪、李方舟和硕士生孔晓俊、杨志荣、易兰获得了本年度的梅塞尼斯奖学金。

附：实验室优秀人才简介

易群（1985-），男，博士，教授。2013年毕业于太原理工大学获博士学位，2014-2015在澳大利亚 Curtin University of Technology 从事访问学者工作，2015年破格晋升教授。一直从事能源化工与系统工程应用基础研究。主持国家自然科学基金项目、太原理工大学引进人才和校基金等3项，作为骨干成员参与国家重点基础研究发展规划973计划项目、国家863计划项目、国家自然科学基金（面上、重点），项目中国工程院重大咨询项目等有关煤炭/能源清洁高效转化与利用项目15项。在国际、国内知名期刊 Chem. Soc. Rev, Fuel, Energy & Fuels, Energy, Ind. Eng. Chem. Res.等发表论文20余篇，SCI收录12篇，其中单篇论文最高影响因子达30.8，授权专利15项，参与编写和出版著作6部。依据煤转化反应过程的控制原理与煤的分级转化思路，为煤分级转化工艺的实施、技术的集成方式提供了理论依据，研究结果可应用于煤转化工艺过程的设计和优化；利用非线性优化方法对煤基多联产系统集成优化，以能源、经济、环境指标为目标函数，创建了包括能量、元素等综合指标的煤化工耦合集成

系统优化原理。在化学能梯级利用的基础上，实现 CO₂ 的低能耗捕集和再利用，有效提高了系统能量效率。部分解决了煤清洁高效转化的共性问题，在实施源头节约煤炭资源、水资源和终端减排 CO₂ 方面的在新一代煤基多联产系统中得到体现。CO₂ 循环利用在新一代煤基多联产系统中如潞安集团间接液化制油、兖矿集团直接液化制油和神华褐煤分级炼制项目等得到体现。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

在实验室浓厚的科研氛围、良好的仪器设备和科研团队中，研究生得到了充分的锻炼机会，取得了不俗的成绩，博士生李立博在学术期刊“Journal of Materials Chemistry A”上发表了题为“Targeted capture and pressure/temperature-responsive separation in flexible metal-organic frameworks”的论文（SCI，一区）；赵森彭在学术期刊“Journal of Physical Chemistry C”上发表了“Theoretic Insight into the Desulfurization Mechanism: Removal of H₂S by Ceria (110)”（SCI，二区）。博士生“高美琪、李方舟”和硕士生“孔晓俊、杨志荣、易兰”获得了 2015 年度梅塞尼斯奖学金。

(3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	口头报告	李立博	博士	第十八届全国分子筛大会	李晋平
2	口头报告	高美琪	博士	The 32nd Annual International Pittsburgh Coal Conference	谢克昌
3	口头报告	闫伦靖	博士	2015 International Conference on Coal Science & Technology	谢克昌
4	口头报告	孔晓俊	硕士	13th China-Japan Symposium on Coal and C1 Chemistry	李 凡
5	口头报告	李方舟	博士	2015 International Pittsburgh Coal Conference	李文英

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。
所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

2015年，实验室在研开放课题7项，共计22万元，又启动2016-2017年开放课题4项，共计16万元。目前，这些课题正在顺利进展中。今后将进一步加大开放课题的投入。

开放课题“分段进水多级缺氧/好氧-曝气生物滤池工艺处理焦化废水”由太原理工大学环境科学与工程学院周鑫讲师负责，针对焦化废水有机负荷高、氨氮浓度高、成分复杂、可生化性差且C/N比不足等导致传统生化工艺脱氮效率偏低的问题，在分段进水多级缺氧/好氧(A/O)工艺的基础上开发了一种基于生物膜法的分段进水缺氧/好氧—曝气生物滤池(SMAOBAF)新工艺，旨在强化焦化废水深度脱氮及难降解有机物物高效去除。研究成果将为今后焦化废水生化处理工艺的放大及实际应用提供理论依据及工程基础。目前该课题对焦化废水生化处理技术进行了广泛的文献检索和现场调研，以实际焦化厂进水水质作为处理对象，明确了焦化废水水质特性，并设计搭建了SMAOBAF小试反应系统，目前已完成系统的挂膜和预启动。研究考察了系统处理焦化废水的总体效果，并发现：SMAOBAF系统在常温条件下20d内即可完成系统的快速启动，对SS、COD、 NH_4^+-N 及TN的去除率分别达98%、85%、95%及70%以上，远优于传统生化处理系统。下一步将开展进水量分配比、水力停留时间、溶解氧等关键参数对系统脱氮效果的影响研究，并提出系统最佳运行方式和控制策略。目前已发表SCI论文2篇，申请专利2项。

序号	课题名称	经费额度	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	分段进水多级缺氧/好氧-曝气生物滤池工艺处理焦化废水	4	周鑫	副教授	太原理工大学环境工程学院	2014.1-2015.12
2	锰铁基催化剂上氨催化还原NO的表面结构及催化机理	4	李哲	教授	太原理工大学化学化工学院	2014.1-2015.12
3	二氧化碳气氛下煤热解脱硫机理的研究	4	刘粉荣	副教授	内蒙古大学	2014.1-2015.12

4	褐煤热解挥发分反应行为及过程调控研究	4	雷智平	教授	安徽工业大学	2015.1-2016.12
5	炼焦中煤粉碎解离粒度与界面分选方法的响应关系研究	4	高建川	高工	西山煤电集团公司	2015.1-2016.12
6	煤矸石微波辅助合成沸石分子筛的研究	2	李艳红	讲师	昆明理工大学	2015.1-2016.12

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	2015 能源科学与技术学术研讨会	煤科学与技术省部共建国家重点实验室培育基地	谢克昌	2015-10-18	250	全国性

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

2015 年间，重点实验室主要研究人员共出席国际学术会议 29 人次，邀请国内外学者前来实验室讲学 17 人次（清华大学李亚栋院士、金涌院士、美国明尼苏达大学的阮榕生教授、美国南伊利诺伊斯大学 Tomasz S. Wiltowski 教授、中科院过程所王丹研究员、美国新墨西哥州立大学邓曙光教授、美国德克萨斯 A&M 大学周宏才教授、澳大利亚格里菲斯大学微纳米中心杨东江研究员、中科院山西煤炭化学研究所郑占丰研究员、南开大学何良年教授等）。

实验室承担有中澳、中日、中美、中麦国际合作项目 4 项。目前这些项目都在顺利进行中。

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室在5月份开展公众开放活动,接待了从初中到大学及其他来访人员,并邀请青年骨干教授进行了科普知识讲座,组织师生参观了中科院煤化所;实验室大型仪器平均年使用率705小时/台(2015年)。主要服务于单位科研需求和校内外科研院所、企业、个人的测试需求。2011年又自主开发了仪器网上预约系统,大大推动了大型仪器的资源共享和利用率,规范了管理,扩大了服务范围,促进了科学仪器社会化服务意识。

在日常工作中,实验室也不遗余力进行科学传播。每年接待来访、调研等多次。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	欧阳平凯	男	正高级	70	南京工业大学	否
2	李文英	女	正高级	48	山西省煤科学与技术重点实验室	否
3	陈勇	男	正高级	59	中国科学院广州能源研究所	否
4	高晋生	男	正高级	77	华东理工大学	否
5	胡浩权	男	正高级	55	大连理工大学	否
6	金涌	男	正高级	80	清华大学	否
7	骆仲泐	男	正高级	53	浙江大学	否
8	倪维斗	男	正高级	83	清华大学	否
9	邱介山	男	正高级	51	大连理工大学	否
10	尚建选	男	正高级	50	陕西煤业集团化工有限公司	否
11	谭天伟	男	正高级	51	北京化工大学	否
12	王洋	男	正高级		中国科学院山西煤炭化学研究所	否
13	王静康	女	正高级	78	天津大学	否
14	魏贤勇	男	正高级	57	中国矿业大学	否
15	谢克昌	男	正高级	69	山西省煤科学与技术重点实验室	否
16	袁渭康	男	正高级	80	华东理工大学	否
17	钟炳	男	正高级	77	中国科学院山西煤炭化学研究所	否

(2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

山西省煤科学与技术省部共建国家重点实验室培育基地

学术委员会会议纪要

2015年10月17日至18日，煤科学与技术省部共建国家重点实验室培育基地、煤科学与技术教育部重点实验室和山西省煤科学与技术重点实验室2015年度学术委员会扩大会议在纪念该实验室成立30周年学术活动期间在山西省太原市晋祠国宾馆召开。山西省科技厅厅长张金旺、教育厅副厅长李青山、太原理工大学党委书记吴俊清、校长吕明^和副校长吕永康应邀出席会议。来自全国各地的14位中国工程院院士、30余位能源化工领域专家以及重点实验室学术委员会委员^和重点实验室全体成员参加会议。

吕明校长首先代表学校对专家学者的到来表示欢迎，并对重点实验室主任谢克昌院士为推动我校能源化工特别是煤化工学科建设[?]和人才培养、学校全面发展做出的贡献表示感谢。他简要介绍了太原理工大学概况以及开展2011协同创新中心的工作进展和在煤基重点科技攻关产业链中的主力军地位及学校服务区域经济发展的能力，希望各位专家能够建言献策，指出不足和存在的问题，为学校快速发展和实验室早日进入国家重点实验室行列做积极准备。同时，对实验室在过去一年取得的成绩给予充分肯定，并表达了支持和帮助煤科学与技术重点实验室进入国家级实验室的期望。

开幕式[?]之后，14位院士学者就“创新驱动、能源领域新兴产业发展与培育”、“年轻人成长之路”、“研究的思路技巧与方法”、“中国煤炭清洁高效利用之路”、“二氧化碳矿化发电研究新进展”、“低值物质生产能源和化学品”、“美丽化工——以科技创新驱动化工发展”、“生物化工进展与甲醇的生物转化”、“副产物控制清洁生产机制研究”、“水射流技术与煤矿瓦斯治理和煤与瓦斯共采理论与关键技术”等做了学术演讲。

全国研?

山西省

根据变
动原则
题目
修改

最后，实验室主任谢克昌院士对远道而来的各位专家表示欢迎和感谢，并就“推动能源生产和消费革命战略研究与思考”做了主题演讲。

学术委员会主任欧阳平凯院士主持了实验室工作汇报。截止2015年10月，实验室在研国家级项目40项，国际合作项目3项，总经费4598万元；省煤基重点科技攻关项目7项；主要横向项目经费4500万元；新增国家面上基金项目4项，青年基金2项；授权国家发明专利22件；发表论文110篇，其中SCI收录83篇、EI收录27篇；出版专著1部；批准开放基金2项；出席国际学术会议60余人次，邀请国内外学者前来实验室讲学80人次，并相继主持承办“2015年山西省研究生暑期学校（煤化工）”、“2015能源科学与技术高端论坛”；引进山西省百人计划4人，科研人才5人；招收博士研究生15名，硕士研究生83名；培养博士10名，硕士81名；完成了双气头多联产中试基地建设，打通了无相变脱硫和一步法浆态床二甲醚合成工艺流程；5万吨/年粗苯精制一次试车成功等。

与会委员与专家对实验室一年来的工作进展给予了充分肯定，同时就实验室未来发展、低油价下的煤化工研发对策以及争进国家重点实验室等问题展开热烈的讨论，并提出了中肯建议：

1. 实验室应继续坚持以煤科学与技术为主的研发方向，充分发挥山西煤炭资源丰富和品种齐全的区域优势，大胆创新，产出更高水平的研究成果；

2. 实验室在承担山西煤基产业链重大攻关项目上已凸显其服务山西地方经济发展的实力。要充分利用山西省大力推进创新驱动的有利契机，积极推进中试试验和工业示范，推动产业化实施；

3. 建议进一步推进依托本重点实验室组建的山西煤炭资源清洁高效可持续开发利用协同创新中心的建设与发展，推进其向国家级协同创新中心发展；

4. 充分用好依托实验室的气化煤气与热解煤气双气头多联产示范基地，在煤分质转化、合成气高效转化合成醇醚酯及精细化工产品等项目的工程化开发和应用型人才培养上发挥作用；

5. 建议进一步加强领军人才和创新队伍的建设，凝练重大成果；同时要重视国家奖等大奖的申报工作，为冲击国家重点实验室进行充分准备。

研究和技行发

做好。

学术委员会主任：

谭天伟 隋琦

魏贤勇 胡洪权

高磊 阮

倪维斗 袁建选

刘中 袁峰

李英 谢克昌

(3) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

依托单位和主管部门在项目经费、政策、条件平台等方面给予了大力的支持。省科技厅不仅通过各种项目经费给予重点实验室科研支持，而且每年还下拨专门的建设运行费。2015年校科技处下拨实验室建设运行经费 20 万元；学校通过对引进人才配套科研经费、安家费和房屋补助，使实验室引进的人才能安心科研，增强了他们的归属感和不断进取的动力。此外，学校科技处每年设有校各类基金资助，积极扶持有望获得国家资助的重点项目，为科研人员提供了又一良好的平台。

在依托单位和主管部门的大力支持下，实验室各项工作顺利进展，每年在科研方面都能取得不俗的成绩。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

实验室现拥有场发射透射电镜 (FTEM)、X-光电子能谱 (XPS)、X-射线衍射 (XRD)、原位热解红外 (Py-FTIR)、热重分析仪 (TG/DTA)、气相色谱-质谱联用仪 (GC/MS)、液相色谱-质谱联用仪 (LC/MS)、紫外-可见光谱仪 (UV/Vis)、离子色谱 (IC)、元素分析仪、压汞分析仪、表面吸附仪、电子万能试验机、粒度分析仪、偏光显微镜等现代测试分析仪器 30 余台以及大型计算工作站，固定资产总值近 8000 万元，其中价值 30 万元以上大型精密仪器 20 余台件 2015 年，实验室未进行大型仪器设备购置，各课题组科研经费购置的仪器设备等共计 414.52 万元，大多数设备属于直接购置，也有部分反应设备属于自行设计厂家定做。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人： 侯永蓉

实验室主任： 侯永蓉

(单位公章)

2016年3月24日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

通过考核，将在人力、物力
财力上给予更多支持。

依托单位负责人签字

(单位公章)

2016年3月24日