

批准立项年份	2010 年
通过验收年份	2012 年

教育部重点实验室年度报告

(2017 年 1 月——2017 年 12 月)

实验室名称: 电网智能化调度与控制教育部重点实验室

实验室主任: 刘玉田

实验室联系人/联系电话: 张恒旭/0531-88392838;13105315657

E-mail 地址: zhanghx@sdu.edu.cn

依托单位名称: 山东大学

依托单位联系人/联系电话: 盛楠/0531-88369279;15953136963

2018 年 3 月 28 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		电网智能化调度与控制教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	电网安全防御与智能化恢复决策			
		研究方向 2	广域保护与智能化故障信息系统			
		研究方向 3	现代电力系统经济调度			
		研究方向 4	可再生能源并网与电能质量			
实验室主任	姓名	刘玉田	研究方向	电力系统运行与控制		
	出生日期	1964.07	职称	教授	任职时间	2012
实验室副主任 (据实增删)	姓名	张恒旭	研究方向	电力系统运行与控制		
	出生日期	1975.05	职称	教授	任职时间	2012
学术委员会主任	姓名	周孝信	研究方向	电力系统运行与控制		
	出生日期	1940.04	职称	教授	任职时间	2012
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文(2016 年)	SCI	22 篇	EI	117 篇
		科技专著	国内出版	部	国外出版	部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家技术发明奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家科学技术进步奖	一等奖	项	二等奖	项
		省、部级科技奖励	一等奖	项	二等奖	项
	项目到账总经费	3151 万元(部分合作经费未统计在内)	纵向经费	1222 万元	横向经费	1929 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	44 项	授权数	28 项
		成果转化	转化数	2 项	转化总经费	27 万元
	标准与规范	国家标准	项		行业/地方标准	项

研究队伍 建设	科技人才	实验室固定人员		50 人	实验室流动人员		4 人
		院士		2 人	千人计划		长期 0 人 短期 1 人
		长江学者		特聘 1 人 讲座 1 人	国家杰出青年基金		人
		青年长江		人	国家优秀青年基金		1 人
		青年千人计划		1 人	其他国家、省部级 人才计划		5 人
		自然科学基金委创新群体		个	科技部重点领域创新团队		个
	国际学术 机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织			职务
		Vladimir Terzija		IEEE Fellow, International Journal of Electrical Power & Energy Systems			主编
		高峰		IEEE Trans. on Power Electronics			副主编
		杨明		IEEE Trans. on Industry Applications			副主编
		徐文远		IEEE Fellow, IEEE Trans. on Power Delivery			主编
		吴秋伟		IEEE Trans. on Smart Grids, International Journal of Electrical Power & Energy Systems			副主编
		丁磊		International Journal of Electrical Power & Energy Systems Cigre B5.57, Cigre B5/C4.61			副主编 委员
访问学者	国内		2 人	国外		3 人	
博士后	本年度进站博士后		6 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	电气工程	学科 2		学科 3	
	研究生培养	在读博士生		51 人	在读硕士生		205 人
	承担本科课程	1998 学时			承担研究生课程		1043 学时
	大专院校教材	1 部					
开放与 运行管理	承办学术会议	国际	2 次		国内 (含港澳台)	3 次	
	年度新增国际合作项目				0 项		
	实验室面积		3190 M ²	实验室网址	http://idclab.sdu.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		30 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。

实验室目前形成四个稳定研究领域，“电网安全防御与智能化恢复决策”领域主要研究安全稳定分析与控制，恢复控制和辅助决策，电力系统运行模拟计算；“广域保护与智能化故障信息系统”领域主要研究广域继电保护及频率紧急控制，交直流输电线路故障分析及保护，高速故障录波及故障信息挖掘，配电系统自愈理论与技术，智能化变电站继电保护应用技术；“现代电力系统经济调度”领域主要研究协调调度理论，电力经济规律与机制，风险机制分析评估，可再生能源调度控制；“可再生能源并网与电能质量”领域主要研究风光储系统运行评估及优化，可再生能源供电管理与控制，可再生能源安全发电及并网，电能质量检测与治理，可再生能源发电系统模拟平台等。

实验室以国家中长期科技发展规划为指导，立足山东制造业大省的区域发展优势，坚持应用技术研究 and 应用基础理论研究并重，凸显自身已有的特色和优势，集中力量提高科技创新和培养人才水平。为行业产业的科技创新带来显著的推动作用，产生显著的社会影响和效益。

2017 年实验室在科学研究和学科建设方面做出了大量卓有成效的工作，并取得了一系列创新性成果。其中，SCI 论文共发表 22 篇，其中 1 区 3 篇，2 区 5 篇；EI 论文发表 117 篇，CPCI-S 论文发表 167 篇，较上年有显著增加。出版教材一部，专利授权 28 项。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2017 年实验室项目共计到账 3151 万元（部分合作经费未统计在内）；其中基金项目到账 658 万元，省部级重点项目到账 563.7 万元。

2017 年实验室新承担国家自然科学基金 9 项，国家基金优秀青年科学基金项目 1 项，国家自然科学基金重大仪器专项 1 项，国家重点研发计划课题 5 项，省部级项目新立项 2 项，省杰青项目 1 项，横向项目新立项 104 项。

2017 年，实验室全面参与地方服务和国家重大工程建设和论证，申请并获批了“全球能源互联网协调创新中心”，承担了建设“电动汽车电网接入技术国家地方联合工程实验室”等重大科技任务。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息：

序号	课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
----	------	----	-----	------	--------	----

1	大电网一体化在线安全风险 防控和智能决策技术	2017YFB09 02604	刘玉田	201707-20 2012	1088	国家重点 研发计划
2	基于微型 PMU 的配电网故 障诊断及精确定位技术	2017YFB09 02802	张恒旭	201707-20 2012	918	国家重点 研发计划
3	变频器供电永磁同步电动机 电磁振动关键基础问题研究	51737008	王秀和	201708-20 2212	307.0	国家基金 重点项目
4	电力电子化电力系统的源网 荷全景同步量测系统研制及 应用	51627811	张恒旭	201612-20 2112	220	国家基金 重大仪器 专项
5	并网逆变器优化设计与控制	51722704	高峰	201708-20 2012	130.0	国家基金 优青
6	大型交直流混联电网故障特 性分析与保护	2016YFB09 00603-	高厚磊	201607-20 2106	180	国家重点 研发计划
7	多能源互补的交直流电网协 同调度控制关键技术与示 范	2016YFB09 00502	叶华	201607-20 2012	111	国家重点 研发计划
8	含高比例可再生能源的交直 流混联系统协同优化运行理 论	2016YFB09 00105	王洪涛	201609-20 2012	110	国家重点 研发计划
9	海上风电机组试验检测关键 技术研究及设备研制	2015BAA07 B01	刘玉田	201504-20 1712	93	国家科技 支撑计划
10	并网逆变器	JQ201717	高峰	201708-20 2008	60.0	山东省基 金杰青
11	13-赵浩然-青年千人计划	00	赵浩然	201712-20 1912	70.0	青年千人 计划
12	面向智能配电网故障自愈的 保护方法研究	51377100	丛伟	201308-20 1712	76.0	国家基金 面上项目
13	电力系统建模中的精确负荷 特性信息获取与准确负荷建 模问题研究	51377099	王振树	201308-20 1712	76.0	国家基金 面上项目
14	新型模块化轨道无绳电梯高 有效载荷比无轭部直线电机 系统关键基础问题	51677111	王道涵	201608-20 2012	71.2	国家基金 面上项目
15	海上风机雷击电弧冲击损伤 机制与高频次生电磁效应	51677110	张黎	201608-20 2012	69.1	国家基金 面上项目

16	多端柔性直流电网故障限流与快速保护技术研究	51677109	邹贵彬	201608-20 2012	63.8	国家基金面上项目
17	采样及对时网络异常场景下线路/区域主保护动作行为分析及优化应对策略研究	51677108	刘世明	201608-20 2012	63.8	国家基金面上项目
18	基于谱离散化和特征值优化的大规模多时滞电力系统广域阻尼协调控制方法研究	51677107	叶华	201608-20 2012	63.2	国家基金面上项目
19	换流变压器油纸绝缘局部放电特性与机理研究及绝缘状态评估	51777117	李清泉	201708-20 2112	63.0	国家基金面上项目
20	用于智能电网的级联模块化多电平矩阵变换器及其控制技术	51177095	王广柱	201201-20 1512	63.0	国家基金面上项目
21	高电压中大功率鼠笼复合实心转子自起动永磁同步电动机系统研究	51777118	杨玉波	201708-20 2112	61.0	国家基金面上项目
22	用于城市核心区供电的直流网络运行模式与控制策略研究	51777116	李可军	201708-20 2112	55.0	国家基金面上项目
23	新型摆式直驱高功率密度海洋波浪能磁阻发电机研究	51407108	王道涵	2015.01-2 017.12	27	国家基金青年科学基金项目
24	基于广域测量和回归分析的电力系统动态等值研究	51407107	李常刚	2015.01-2 017.12	24	国家基金青年科学基金项目
25	电网消纳风电中的电热协调理论研究	51407111	王孟夏	2015.01-2 017.12	23	国家基金青年科学基金项目
26	基于大数据平台的输电网故障诊断架构研究	51407105	王磊	2015.01-2 017.12	23	国家基金青年科学基金项目
27	考虑励磁限幅和数字式电液调速器的电力系统非线性协调控制	51407109	石访	2015.01-2 017.12	22	国家基金青年科学基金项目
28	源网牵制下的备用决策研究	51407106	王明强	2015.01-2 017.12	22	国家基金青年科学基

						金项目
29	高渗透率光伏配电网储能系统优化配置理论与方法	51507094	陈健	2016.01-2018.12	18	国家基金青年项目
30	基于三相串联 MMC 的直流输电线路中间落点控制策略研究	51507093	郝全睿	2016.01-2018.12	20	国家基金青年项目
31	特高压混合无功补偿对单相接地故障开断与潜供电弧特性的影响机理	51507095	刘洪顺	2016.01-2018.12	21	国家基金青年项目
32	计及电网支撑能力影响的风电场电压协调控制理论研究	51607107	王成福	2017.01-2019.12	19	国家基金青年项目
33	数据驱动的风电预报系统关键技术研究	2016GGX104016	杨明	2017.01-2017.12	25	山东省科技厅攻关计划
34	基于平衡线圈技术的电动汽车无线充电对位及异物检测研究	2016GGX101003	刘志珍	2017.01-2017.12	25	山东省科技厅攻关计划
35	新一代馈线自动化保护控制原理与应用技术研究	2015GGX101011	邹贵彬	2016.01-2017.12	25	山东省科技厅攻关计划
36	电力电子扰动技术及其在谐振接地系统状态监测中的应用研究	2015GGX104010	朱珂	2016.01-2017.12	20	山东省科技厅攻关计划
37	适应分布式电源接入配电网运行控制研究	11391438	高厚磊	2014.11-2017.11	175	横向项目
38	特高压半波长输电系统构建技术研究	11391609	刘玉田	2016.01-2017.12	134	横向项目
39	全景式电网监测系统研究与开发	11391556	张恒旭	2016.01-2017.12	120	横向项目
40	市电网变电站分体式冷却系统试验评估及运维评价研究	11391607	李可军	2016.01-2017.12	120	横向项目
41	基于电流源型换流器的柔性直流电网关键技术研究	11391606	高峰	2016.01-2018.12	110	横向项目
42	承接全球能源互联网的省级大受端电网发展规划及安全防御技术研究	12391717	刘玉田	2017.09-2017.07	120	横向项目
43	直流配电网自适应保护理论与关键技术研究	11391705	邹贵彬	2017.05-2020.12	100	横向项目

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. 大电网安全防御与智能化恢复决策	刘玉田、Vladimir Terzija	张恒旭、王洪涛、张文、李可军、田立军、叶华
2. 广域保护与智能化故障信息系统	高厚磊、梁军、陈青	邹贵彬、丁磊、丛伟、刘世明、高湛军
3. 现代电力系统经济调度	韩学山、陈通文	王振树、张利、负志皓、车仁飞、于大洋、杨明
4. 可再生能源并网与电能质量	高峰、徐文远、王秀和、王广柱	王玉斌、郝全睿、王辉、孙媛媛

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	刘玉田	研究人员- 管理人员	男	博士	教授	52	5 年
2	Vladimir Terzija	研究人员	男	博士	教授	54	5 年
3	张恒旭	研究人员- 管理人员	男	博士	教授	41	5 年
4	韩学山	研究人员	男	博士	教授	57	5 年
5	高厚磊	研究人员	男	博士	教授	54	5 年
6	高峰	研究人员- 管理人员	男	博士	教授	37	5 年
7	张文	研究人员	女	博士	教授	49	5 年
8	梁军	研究人员	男	博士	教授	60	5 年
9	陈青	研究人员	女	博士	教授	53	5 年
10	王洪涛	研究人员- 管理人员	男	博士	教授	43	5 年
11	李可军	研究人员	男	博士	教授	45	5 年
12	王秀和	研究人员	男	博士	教授	49	5 年
13	王广柱	研究人员	男	博士	教授	53	5 年
14	田立军	研究人员	男	博士	教授	52	5 年
15	王振树	研究人员	男	博士	教授	54	5 年
16	王玉斌	研究人员	男	博士	教授	49	5 年
17	徐文远	研究人员	男	博士	教授	55	5 年
18	陈通文	研究人员	男	博士	教授	54	5 年
19	邹贵彬	研究人员- 管理人员	男	博士	教授	45	5 年

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
20	刘世明	研究人员	男	博士	研究员	48	5 年
21	赵文良	研究人员	男	博士	研究员	29	5 年
22	王勇	研究人员- 管理人员	男	博士	副教授	41	5 年
23	丛伟	研究人员- 管理人员	男	博士	副教授	38	5 年
24	高湛军	研究人员	男	博士	副教授	42	5 年
25	丁磊	研究人员	男	博士	教授	36	5 年
26	贾春娟	研究人	女	博士	副教授	47	5 年
27	叶华	研究人员	男	博士	副教授	35	5 年
28	褚晓东	研究人员	女	博士	副教授	38	5 年
29	李常刚	研究人员	男	博士	副研究员	32	5 年
30	张利	研究人员	女	博士	副教授	49	5 年
31	车仁飞	研究人员- 管理人员	男	博士	副教授	46	5 年
32	贡志皓	研究人员	男	博士	副教授	43	5 年
33	娄杰	研究人员	男	博士	副教授	41	5 年
34	于大洋	研究人员	男	博士	副教授	38	5 年
35	王辉	研究人员	男	博士	副教授	43	5 年
36	朱珂	研究人员	男	博士	副教授	39	5 年
37	孙媛媛	研究人员	女	博士	副教授	35	5 年
38	杨明	研究人员	男	博士	副教授	36	5 年
39	朱国防	研究人员	男	博士	副教授	41	5 年
40	张峰	研究人员	男	博士	副教授	34	5 年
41	王晓辉	研究人员	男	博士	副研究员	37	5 年
42	董晓明	研究人员	男	博士	副研究员	36	5 年
43	郝全睿	研究人员	男	博士	副教授	32	5 年
44	王孟夏	研究人员	男	博士	讲师	33	5 年
45	王明强	研究人员	男	博士	讲师	34	5 年
46	王成福	研究人员	男	博士	讲师	32	5 年
47	石访	研究人员	男	博士	讲师	34	5 年

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
48	陈健	研究人员	男	博士	讲师	30	5 年
49	施啸寒	研究人员	男	博士	讲师	30	5 年
50	魏秀燕	管理人员-专职秘书	女	硕士	助理实验师	27	5 年

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	王茂励	博士后研究人员	男	35	高级工程师	中国	山东省科学院	2014. 3-2017. 3
3	彭兵	博士后研究人员	男	41	副教授	中国	沈阳工业大学	2014. 7-2017. 7
4	陈博	博士后研究人员	男	30	工程师	中国	国网山东省电力公司电力科学研究院	2016. 12-2018. 12
5	张鹏	博士后研究人员	男	41	副主任医师	中国	山东中医药大学附属医院	2016. 12-2018. 12
6	孙玉民	博士后研究人员	男	36	工程师	中国	山东省水利厅	2016. 9-2018. 9
7	孙绍华	博士后研究人员	女	40	讲师	中国	青岛科技大学	2016. 5-2018. 5
8	肖萌	博士后研究人员	男	29	工程师	中国	天津学子电力设备科技有限公司	2016. 2-2018. 2
9	张岩	博士后研究人员	男	32	工程师	中国	国网山东省电力公司电力科学研究院	2016. 4-2018. 4
10	Mostafa Kheshti	博士后研究人员	男	31	工程师	中国	山东大学	2017. 9-2020. 9

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。

山东大学电气工程学科创办于 1946 年，现拥有电力系统及其自动化（国家重点培育学科）、电机与电器、电力电子与电力传动、高电压与绝缘技术、电工理论与新技术五个二级学科，具有电气工程一级学科博士学位授予权和电气工程博士后流动站。实验室依托电力系统及其自动化学科，对学科的建设有着不可或缺的支撑作用，显著推动学科交叉与新兴学科建设。

2017 年实验室在可再生能源并网领域、电网安全稳定评估方法、电网规划运行均做出了显著贡献。成果除了直接支撑电力系统及其自动化的内涵发展，而且有力促进科交叉学科的发展。围绕国家能源安全的重大战略需求和重大科学任务，促进我国能源行业的发展，实验室以主要研究成果和学科带头人为基础，联合国网山东省电力公司、国电南瑞科技股份有限公司、中国石油大学、山东理工大学、山东科技大学共同申请了“全球能源互联网协同创新中心”，并于 2017 年 10 月正式获批成立；为响应国家驱动发展、“互联网+”、电能替代等重大战略需求，促进我国新能源汽车和智能电网行业的发展，实验室积极推进“电动汽车电网接入技术国家地方联合工程实验室”的发展建设；为主动应对新一轮科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造 2025”等一系列国家战略，实验室积极参与山东大学“新工科”专业建设。

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。

山东大学电气工程学院致力于培养电气工程领域最优秀的工程技术人才和具有国际视野与竞争力的卓越科学研究人才，以具有扎实的理论基础和专业知识，良好的职业道德和社会责任感，出众的综合创新能力为目标，为电气工程及相关交叉领域培养电气领域人才。

2017 年，实验室承担的主讲课程有：信号与系统、自动控制理论、电气工

程基础、工程经济学概论、数据库技术、电气工程导论、单片机原理课程设计、电力电子装置及应用、电力市场原理、电力市场概论、电力系统分析、电力系统过电压、电力系统继电保护、发电系统的组网与并网、能源与环境、线路运行与检修、新能源发电技术、电力系统故障分析、MATLAB 原理及编程、电力电子系统计算机仿真、电力电子自动控制系统、高压直流输电技术、供配电工程等。2017 年，实验室共承担本科课程 1998 学时，研究生课程 1043 学时。

实验室重视科教融合，积极将实验室资源转化为教学资源，以多元化创新教育培养人才。2017 年，实验室多次邀请山东省实验中学学生及家长来实验室参观学习，开展职业体验活动，通过教师讲解和学生实际操作，近距离接触实验室资源，使得学生对大学及电气专业有透彻的了解，提高未来人才培养质量。

实验室是“电力系统全数字实时仿真系统”是高校的首家用户，在长期使用其进行科学研究基础上，进行了二次开发，建设了电力系统虚拟实验室，能为本科生、研究生从事远程、网络实验，极大提高了实验的便利性、丰富了实验教学手段。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

在研究生培养方面，实验室本着借助科研培养高水平人才、人才培养促进科研的方针，在学生进入到实验室后，由导师或导师组对学生进行专业知识和专业技能的培训，完成相应的专业学习。实验室注重为高年级本科生提供接触高水平科研项目的机会，为研究生创造科研条件、全面参与国家重大科技攻关任务，实验室内研究生均有机会参与国际国内重要会议。有超过 80% 的研究生参与了实验室重大项目研究工作。同时，实验室不定期选派优秀研究生到美国、欧盟、澳洲等国外从事科研工作锻炼了科研能力，取得了很好的人才培养效果。2017 年，山东大学研究生全国数学建模竞赛，实验室有 2 位研究生在教师的指导下获得一等奖。

为提高研究生培养质量，实验室不定期的聘请国内外专家以短期访问或学术报告的形式到山东大学指导学生，为研究生做学术报告以及开设短期课程；同时，将部分优秀学生送到国外著名大学或者研究机构进行合作研究 1-2 年。2017 年

内，实验室邀请国内外著名专家教授来实验室讲座达十次，通过这些措施，极大地提高了学生的国际视野和创新思维。

在教师人才队伍的建设方面，一方面稳定、提高已有学术队伍的教学科研能力，特别是重点支持年轻学科及学术带头人及优秀青年骨干，并结合学校和本学科平台的人才建设计划，积极创造条件，鼓励青年教师出国访问、合作研究，加强他们的学术科研水平；另一方面，坚持外部引进高水平、学科发展亟需的人才。根据重点实验室的主攻研究方向以及未来发展目标，利用国家、山东省及山东大学的人才建设项目，有计划地引进具有重大国际学术影响力、年富力强、有巨大发展潜力和领导能力的中青年科研工作者，为实验室长远发展奠定人才基础。

2017 年实验室引进“青年千人”计划 1 人，“创业千人”计划 1 人，齐鲁青年学者 1 人；培养国家优青 1 人。同时实验室张峰、王明强被入选山东大学青年学者未来计划。实验室青年教师队伍成长迅速，人才队伍的建设显著优化或提高了实验室内教师队伍的年龄层次结构、学术水平以及创新活力。

(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。

研究生借助于实验室的平台条件，积极参加学术会议，发表高水平论文，取得了一大批科研成果。2017 年，研究生有 60 余人参加国内国际学术会议，发表 SCI 论文 17 余篇，EI 论文达 81 篇。现列举有代表性论文。

[1]T Xu,F Gao. Stability performance of multi-connected inverters with global synchronous pulse width modulation [J]. IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, 2017.

[2]Wei Yi, Dawei Yi, Xiongwei H, et al. Modeling and Simulation of DC Micro-grid Based on Virtual Motor Control[J].IEEE Transportation Electrification Conference and Expo, Asia-Pacific,2017.

[3] Zongshuai Jin, HengxuZhang,et al. A Robust and Adaptive Interharmonics Detection Method[J]. IEEE Conference on energy Internet and Energy System Integration, 2017.

(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	许涛	博士	2017 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)	高峰
2	口头报告	赵鹏辉	硕士	2017 2nd International Conference on Power and Renewable Energy	梁军
3	口头报告	易维	硕士	2017 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo, Asia-Pacific (ITEC Asia-Pacific)	石访
4	发表会议论文	靳宗帅	博士	2017 IEEE Conference on energy Internet and Energy System Integration (EI2)	张恒旭
5	发表会议论文	马玉伟	硕士	2017 IEEE Electrical Power and Energy Conference (IEEE EPEC17)	邹贵彬

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。

实验室面向企业和高校开放实验平台，并进行共同研究，2017 年共设置开放课题 2 项，经费 7 万元，针对配网 PMU 在光伏电站中的应用，以及基于 LFA 的综合能源管理开展研究。

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	配网 PMU 在光伏电站中的应用	5 万	蔡德宇	高工	上海电力股份有限公司	2017. 1-2018. 12
2	基于 LFA 的综合能源管理	2 万	Mostafa Kheshti	研究助理	西安交通大学	2016. 10-2017. 9

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	2 nd International Symposium on Smart Grid Methods, Tools and Technologies	山东大学	刘玉田、Vladimir Terzija	2017.07	92	全球性
2	第 23 届电机工程国际会议 (The International Conference on Electrical Engineering, ICEE2017)	中国电机工程学会	郑宝森	2017.07	400	全球性
3	国家自然科学基金电工程学科高压领域 2016 年度项目交流会	国家自然科学基金委员会电工程学科	丁立健	2017.03	200	全国性
4	可再生能源并网控制与建模技术研讨会	山东大学、中国电力科学研究院	迟永宁	2017.08	80	全国性
5	第七届中国磁悬浮轴承学术会议	全国磁悬浮技术专业委员会	刘淑琴	2017.08	170	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。

实验室注重学术交流与合作。始终同国际著名科研机构保持良好的合作关系，向国内科学家定期实施开放课题，促进国内科学家进行科研合作；邀请国内外知名学者到本实验室做学术报告，并注重交叉学科的交流。

国内合作：实验室 2017 年参加国内外学术会议 95 人次，包括 2017 IEEE International Transportation Electrification Conference and Expo, 2017 2nd Asia Conference on Power and Electrical Engineering, Proceeding of 2017 Asia-Pacific IEEE International Transportation Electrification Conference & Expo, 2017 IEEE 3rd Annual Southern Power Electronics Conference, 2017 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Proceedings of 2017 8th International Conference on Mechanical and Intelligent Manufacturing Technologies, 2017 IEEE PES General Meeting, 2017 China International Electrical and Energy Conference 等。

国际合作：实验室与英国曼彻斯特大学、美国田纳西大学、美国德克萨斯州立大学、阿贡国家等有长期合作关系。实验室有六位科研人员曾赴美与现任田纳

西大学首席教授 Yilu Liu 合作研究一年以上；实验室有 11 名博士硕士研究生，赴美到田纳西大学、丹麦奥尔堡大学等学校联合培养。

(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。

2017 年实验室继续定期通过官方微信号(idclab)，辅以官方网站(<http://idclab.sdu.edu.cn>)新媒体方式宣传实验室科研成果、学术动态、最新通知及实验室动态等，以及积极推进科普工作，发布内容由管理员核实，并由专门的网站公司维护公众平台栏目，目前公众平台运行良好，关注者达 600 人，每期浏览者持续增加，在师生间反应良好，实验室影响力通过手机媒体扩大影响，起到了很好的效果。

实验室积极邀请国内外知名学者来学院讲学，2017 年邀请 10 余名学者来学院讲学，包括中国科学院技术科学部院士陈伟江，英国国家电网电力系统高级工程师张新，美国内布拉斯加大学林肯分校电子计算机工程系副教授慈松，南瑞继保电网保护控制研究所副总工程师张春合等。

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	周孝信	男	院士	77	中国电力科学研究院	否
2	王成山	男	教授	55	天津大学	否
3	梅生伟	男	教授	53	清华大学	否
4	丁立健	男	教授	51	基金委/华北电力大学	否
5	毕天姝	女	教授	44	华北电力大学	否
6	严 正	男	教授	45	上海交通大学	否
7	甘德强	男	教授	51	浙江大学	否
8	林湘宁	男	教授	47	华中科技大学	否
9	别朝红	女	教授	49	西安交通大学	否
10	刘玉田	男	教授	53	山东大学	否
11	韩学山	男	教授	58	山东大学	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。

2017 年，学术委员会专家通过多个国内、国际学术会议之际对实验室发展给出了系统建议，主要会议为 2017 年 7 月在威海召开的 2ndInternational Symposium on Smart Grid Methods, Tools and Technologies。

(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。

山东大学在运行经费、办公场地、人才引进、评价机制、学术活动、国内外协作等方面都给予实验室大力的支持。另外，山东大学给予实验室独立的建制、充分的人事和财务自主权，使研究人员能够把精力集中在科学研究和实验室发展上，为将本实验室建设成为有重要国际影响的研究平台，稳固我国在电力行业重要地位做出巨大贡献。

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。

本实验室拥有国内唯一一套轻型广域测量系统（WAMS Light），测点布置在全国二十余所高校，数据中心设置在本实验室。该套系统是目前国内唯一一套不必进行电网公司许可即可进行全天候电网监测的系统，收集的电网数据为我国高校等研究机构提供研究基础数据，做到了开放、共享。上海交通大学、东北电力大学、大连理工大学获取数据直接用于科学研究。

重点实验室下属的电力系统动态模拟实验室拥有 6 台机组模拟能力，并能模拟风/光电源并网对电网的影响，是山东省唯一的电力系统动态模拟实验室；2015 年多家公司在实验室内进行试验，做到了良好的共享、开放。

以上系统及其他大型仪器设备信息在教育部重点实验室网站进行了展示，随时欢迎学校内外科研单位利用其进行科学研究。

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。

数据审核人：

实验室主任：

(单位公章)

年 月 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。)

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年 月 日