

批准立项年份	2006
通过验收年份	2009

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: 磁浮技术与磁浮列车部重点实验室

实验室主任: 陈维荣

实验室联系人/联系电话: 吴松荣/028-87603318

E-mail 地址: srwu88@163.com

依托单位名称: 西南交通大学

依托单位联系人/联系电话: 李怀龙/028-66366294

2016 年 3 月 25 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		磁浮技术与磁浮列车教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	电磁悬浮与线性驱动			
		研究方向 2	超导材料与超导悬浮			
		研究方向 3	电磁驱动与电磁弹射			
		研究方向 4	牵引传动与运行控制			
		研究方向 5	牵引供电与电能变换			
实验室主任	姓名	陈维荣	研究方向	电气工程及其自动化		
	出生日期	1965.1	职称	教授	任职时间	2016.3
实验室副主任 (据实增删)	姓名	张昆仑	研究方向	电磁悬浮与线性驱动技术		
	出生日期	1964.6	职称	教授	任职时间	2011.3
	姓名	蒲明华	研究方向	超导材料与超导物理		
	出生日期	1965.5	职称	教授	任职时间	2006.3
	姓名	吴松荣	研究方向	电力电子与电力传动		
	出生日期	1977.10	职称	副教授	任职时间	2015.9
学术委员会主任	姓名	严陆光	研究方向	超导技术		
	出生日期	1935.7	职称	院士	任职时间	2006.3
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	11 篇	EI	22 篇
		科技专著	国内出版	3 部	国外出版	1 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	1 项

	项目到账 总经费	2416 万元	纵向经费	1878 万元	横向经费	538 万元
	发明专利与 成果转化	发明专利	申请数	52 项	授权数	23 项
		成果转化	转化数	1 项	转化总经费	300 万元
	标准与规范	国家标准	0 项			行业/地方标准
研究队伍 建设	科技人才	实验室固定人员	62 人	实验室流动人员		2 人
		院士	1 人			长期 1 人 短期 0 人
		长江学者	特聘 1 人 讲座 2 人	国家杰出青年基金		4 人
		青年长江	0 人	国家优秀青年基金		0 人
			1 人	其他国家、省部级 人才计划		18 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
			IEEE			Fellow
		陈杰	IEEE			Fellow
			American Association for the Advancement of Science			Fellow
		陈杰	American Association for the Advancement of Science			Fellow
		何正友	IET			Fellow
		赵勇	国际大块超导材料与应用委员会			理事
			IEEE			Senior Member
		舒泽亮	IEEE			Senior Member
		周国华	IEEE			Senior Member
		李奇	IEEE			Senior Member
		周国华	ISRN Power Engineering			编委
	访问学者	国内	1 人	国外		0 人

	博士后	本年度进站博士后		2 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	控制科学与工程	学科 3	材料科学 与工程
	依托学科 (据实增删)	学科 4	机械工程	学科 5	物理学		
	研究生培养	在读博士生		71 人	在读硕士生		253 人
	承担本科课程	1256 学时			承担研究生课程		578 学时
	大专院校教材	2 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				0 项		
	实验室面积		3066M ²	实验室网址	http://jdcf.swjtu.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		1100 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，磁浮技术与磁浮列车技术实验室（以下简称实验室）围绕研究方向包括悬浮控制与线性驱动、超导材料与超导悬浮、磁浮列车机械结构、牵引系统与运行控制、电源与电能变换等，开展了真空管道环境下高速磁悬浮动态特性、高温超导块材的悬浮特性、悬浮与驱动技术、永磁电动悬浮试验、牵引传动与控制、高频开关功率变换等研究，新建或完善了侧挂式真空管道磁悬浮实验系统建设、固氮测试系统设计加工、超导变压器测试系统、三电平整流器测试系统等研究平台。发表论文 56 篇，其中 SCI 收录 11 篇，EI 收录 22 篇，发明专利申请 52 项/授权 23 项，出版专著 4 部。主要研究成果如下：

1、**磁浮列车悬浮控制研究方面**，建立了基于实时可变参数的新电磁悬浮控制理论，采用“3 选 2 再选 1”冗余概念设计了悬浮传感器，研制了采用新的控制理论算法的悬浮控制系统，成功解决了中低速磁浮列车系统牵引悬浮系统的耦合问题，以及悬浮控制系统工程化问题。该成果在 2015 年 12 月 26 日已成功应用于长沙中低速磁浮运营线试运行，其运行稳定性和系统可靠性已得到验证，整体技术处于国内领先水平。实验室本项成果的应用已经引起了社会的极大关注，对于中低速磁浮列车的推广和应用意义重大。

2、**超导材料与超导悬浮研究方面**，开展侧挂式磁悬浮自稳定性研究，建成侧挂式真空管道磁悬浮实验系统，空气中实现 85Km/h 的运行速度，为目前高温超导悬浮最高运行速度；研制出国内首套 RHQ 热处理装置，实现 0.1 秒内完成把导线加热到 2000 °C，能实现千米级 Nb3Al 线材的制备和生产，且制得材料性能与国际最好水平同步，现已投入使用，该套设备填补了国内空白。

3、**电磁驱动与电磁弹射方面**，作为一种具有前瞻性的前沿技术，大功率高速电磁弹射直线驱动技术可应用于航天等离子体推进技术、舰船电磁推进技术、小质量的电磁发射及大质量的电磁弹射等，应用前景广阔。研究了牵引方案动子运行的平稳度分析、磨损材料的补充、电机驱动算法的改进；不同的制动方案如电涡流制动、能耗制动、机械摩擦制动比较和优选；高储能密度能源、快速能量变换以及远距离传送技术等。相关研究成果已经应用于牵引动力国家实验室“多功能高速列车运行模拟试验台模型车驱动系统”。

4、**牵引传动与运行控制研究方面**，开展了电力牵引传动系统控制与调制理论、电力牵引系统故障诊断与容错控制、列车节能优化控制、列车自动驾驶与辅助驾驶技术等基础研究，与铁科院、长客股份、大连电力牵引研究所等单位形成了良好的合作研究关系，研究成果对指导电力牵引系统整体设计和列车操纵优化发挥了积极作用。

5、**牵引供电与电能变换研究方面**，研究了牵引供电系统电气设备检测与监测技术，以及设备服役性能演变及健康诊断，对提升轨道交通牵引供电系统运营安全性能提供了理论支撑和技术保障；研究了燃料电池、锂电池、超级电容混合动力系统和能量管理技术，成果将用于国内首辆 100%低地板燃料电池混合动力现代有轨电车；开展电力电子开关变换器的连续与离散建模、新颖控制与性能优

化调制技术研究,丰富了电力电子变换器建模与控制理论,相关研究成果在 2015 年获教育部高等学校科学研究优秀成果奖“自然奖”二等奖。

为推动我国磁浮技术的发展和运用,实验室承担了中国工程院委托项目“高速磁浮交通技术发展战略研究”,为高速磁浮的发展制式、目标速度等提供咨询服务。中低速磁浮技术作为城市轨道交通的一种补充方式,其优越性和可行性已得到社会认可,实验室在长沙中低速磁浮实验线取得的经验基础上,参与了成都市推广应用中低速磁浮技术的前期论证工作,对推动磁浮技术应用和构建相关产业链产生了积极影响。

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,实验室承担各类科研项目共计 58 项,其中纵向项目 41 项、横向项目 17 项;新增纵向项目 17 项、横向项目 9 项。到位项目总经费 2416 万元,其中纵向经费 1878 万元(含依托单位划拨平台建设费 100 万、运行费 100 万)横向经费 534 万元。

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	燃料电池/超级电容混合动力有轨电车关键技术研究	2014BAG08B01	陈维荣	2014~2016	868	国家科技支撑计划
2	高速磁浮交通技术发展的必要性研究	2015S16002	钱清泉	2015~2016	60	中国工程院咨询项目
3	国内外高速磁浮交通技术发展研究	2015S16002	钱清泉	2015~2016	60	中国工程院咨询项目
4	高温超导线材及导体研制及性能研究	2013GB110001	赵 勇	2014~2016	45	国家科技重大专项*
5	锂与等离子体相互作用的台面试验研究及诊断技术发展	2013GB114003-1	赵 勇	2014~2016	77.6	国家科技重大专项*
6	高性能 MRI 用超导线材批量化制备技术	2014AA032701	赵 勇	2014~2016	492	863
7	悬浮/导向/制动控制器板卡故障预测	2013BAG19B01	刘志刚	2015	15	国家科技支撑计划

						*
8	高速磁浮试验车端车 2 车载诊断网络系统设备优化改造和调试	2013BAG19B01	刘志刚	2015	35	国家科技支撑计划*
9	动态迟滞非线性系统建模、控制与应用研究	61433011		2015~2019	370	国家自然科学基金重点项目
10	高速列车车网电气安全防护理论与方法研究	U1434203	刘志刚	2015~2019	270	国家自然科学基金高铁联合重点项目
11	高速铁路牵引供电关键设备服役性态演变机理及系统健康诊断	U1234203	何正友	2013~2017	270	国家自然科学基金高铁联合重点项目
12	高速铁路电力牵引系统的安全性预测与控制	U1134205	高仕斌	2013~2017	266	国家自然科学基金高铁联合重点项目
13	高铁牵引供电与区域电网相互作用及振荡机理研究	51477145	何正友	2015~2018	83	国家自然科学基金面上项目
14	基于多层次结构化的机车用燃料电池系统效率多牵引工况优化控制方法研究	61473238	何正友	2015~2018	75	国家自然科学基金面上项目
15	基于三维电磁-热-力多物理场强耦合模型的超导磁悬浮振动特性研究	51475389	马光同	2015~2018	83	国家自然科学基金面上项目
16	Nb3Al 超导材料的高场特性及调控机理	51377138	赵 勇	2014~2017	88	国家自然科学基金面上项目
17	高性能 Nb3Al 超导材料的制备及成相特征与性能研究	51271155	张 勇	2013~2016	80	国家自然科学基金面上项目
18	基于分布式 MBD 的高铁牵引供电系统故障预警研究	51377136	刘志刚	2014~2017	80	国家自然科学基金面上项目
19	基于切换 LPV 理论的高速动车电机鲁棒控制研究	51477146	王 涛	2015~2018	74	国家自然科学基金面上项目

	基于双缘调制的开关功率变换器数字控制技术研究	61371033	周国华	2014~2017	82	国家自然科学基金面上项目
20	问题驱动膜计算模型的自主演化设计与建模机制	61170016	张葛祥	2014~2017	74	国家自然科学基金面上项目
21	高速列车动态非线性负荷建模及基于特性优化的谐波谐振抑制研究	51277153	冯晓云	2013~2016	72	国家自然科学基金面上项目
22	自适应凸组合Volterra滤波理论与方法研究	61271340	赵海全	2013~2016	88	国家自然科学基金面上项目
23	进化膜计算机理与模型研究	61170016	张葛祥	2012~2015	55	国家自然科学基金面上项目
24	基于最佳过氧比的机车燃料电池系统净输出功率最优控制方法研究	51177138	陈维荣	2012~2015	60	国家自然科学基金面上项目
25	动态条件下的高速铁路牵引供电系统非线性谐振研究	51177139	高仕斌	2012~2015	56	国家自然科学基金面上项目
26	脉冲序列调制开关功率变换器控制技术研究	51177140	许建平	2012~2015	56	国家自然科学基金面上项目
27	先进高场磁体材料Nb3Al制备技术的联合研发	2013DFA51050	赵 勇	2013~2016	374	国际科技合作专项
28	电气化铁路节能型牵引变压器研制	2013J010-F	高仕斌	2013~2015	50	铁总科技开放项目
29	高铁运行安全性预测和维修策略研究	2014J009-A	何正友	2014~2015	40	铁总科技开放项目
30	高性能 Nb3Al 超导线材结构设计、加工和热处理研究	2011BG112001	赵 勇	2012~2015	342	其他
31	长沙磁浮工程悬浮控制系统研制		张昆仑	2015~2017	300	重大横向合作

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. 电磁悬浮与线性驱动	张昆仑	郭小舟、刘志刚、王滢、蒋启龙
2. 超导材料与超导悬浮	赵 勇	蒲明华、张勇、赵立峰、陈永亮、崔雅静
3. 电磁驱动与电磁弹射	王 豫	朱峰、卿安永、王远波、马光同、董亮
4. 牵引传动与运行控制	冯晓云	陈杰、黄德青、葛兴来、张葛祥、赵海全
5. 牵引供电与电能变换	陈维荣	何正友、许建平、舒泽亮、周国华、吴松荣

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	陈维荣	研究/管理人员	男	博士	教授	50	2015 年~至今
2	钱清泉	研究人员	男	学士	教授	80	2006 年~至今
3	高仕斌	研究/管理人员	男	博士	教授	51	2006 年~2015
4	赵 勇	研究人员	男	博士	教授	56	2006 年~至今
5	冯晓云	研究人员	女	博士	教授	54	2006 年~至今
6		研究人员	男	博士	教授	54	2012 年~至今
7	陈 杰	研究人员	男	博士	教授	53	2013 年~至今
8	张昆仑	研究/管理人员	男	硕士	教授	52	2006 年~至今
9	蒲明华	研究/管理人员	男	博士	教授	50	2006 年~至今
10	何正友	研究人员	男	博士	教授	45	2006 年~至今
11	卿安永	研究人员	男	博士	教授	44	2015 年~至今
12	王 豫	研究人员	男	博士	教授	56	2006 年~至今
13	许建平	研究人员	男	博士	教授	53	2012 年~至今
14	王喜庆	研究人员	男	博士	教授	56	2010 年~至今
15	刘志刚	研究人员	男	博士	教授	56	2008 年~至今
16	张 勇	研究人员	女	博士	研究员	46	2006 年~至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
17	郭小舟	研究人员	男	硕士	教授	57	2006 年～至今
18	朱 峰	研究人员	男	博士	教授	53	2006 年～至今
19	庄圣贤	研究人员	男	博士	教授	52	2012 年～至今
20	黄德青	研究人员	男	博士	教授	36	2015 年～至今
21	蒋启龙	研究人员	男	博士	教授	47	2006 年～至今
22	张葛祥	研究人员	男	博士	教授	42	2012 年～至今
23	赵海全	研究人员	男	博士	教授	42	2012 年～至今
24	舒泽亮	研究人员	男	博士	教授	37	2010 年～至今
25	周国华	研究人员	男	博士	教授	33	2012 年～至今
26	王远波	研究人员	男	硕士	副教授	52	2006 年～至今
27	肖 嵩	引进人才	男	博士	副教授	30	2015 年～至今
28	赵立峰	研究人员	男	博士	副教授	46	2007 年～至今
29	郭育华	研究人员	男	硕士	副教授	50	2006 年～至今
30	张 湘	技术人员	男	硕士	副教授	45	2006 年～至今
31	马光同	研究人员	男	博士	副研究员	33	2010 年～至今
32	王 滢	研究人员	女	硕士	副教授	44	2006 年～至今
33	吴松荣	研究/管理 人员	男	博士	副教授	39	2012 年～至今
34	刘国清	技术人员	男	硕士	副研究员	39	2006 年～至今
35	靖永志	研究人员	男	博士	副研究员	37	2006 年～至今
36	于 龙	研究人员	男	博士	副教授	36	2012 年～至今
37	董 亮	研究人员	男	博士	副研究员	37	2006 年～至今
38	葛兴来	研究人员	男	博士	副教授	37	2010 年～至今
39	王 涛	研究人员	男	博士	副教授	44	2012 年～至今
40	李 奇	研究人员	男	博士	副教授	32	2012 年～至今
41	蒋 婧	研究人员	女	博士	高级实验师	39	2006～至今
42	陈永亮	研究人员	男	博士	副研究员	36	2011～至今
43	崔雅静	研究人员	女	博士	副研究员	33	2010～至今
44	王文涛	研究人员	女	博士	副研究员	33	2010～至今
45	余 洲	研究人员	男	博士	副研究员	34	2015～至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
46	严仲明	技术人员	男	博士	助理研究员	34	2006 年～至今
47	马红波	研究人员	男	博士	讲师	35	2014 年～至今
48	徐顺刚	研究人员	男	博士	讲师	41	2014 年～至今
49	何圣仲	研究人员	男	博士	讲师	41	2012 年～至今
50	丁 娜	技术人员	男	博士	讲师	41	2008 年～至今
51	董金文	技术人员	男	硕士	讲师	37	2006 年～至今
52	宋文胜	研究人员	男	博士	讲师	31	2012 年～至今
53	熊成林	技术人员	男	硕士	助理研究员	39	2012 年～至今
54	王青元	技术人员	男	硕士	助理工程师	32	2012 年～至今
55	孙鹏飞	技术人员	男	博士	讲师	28	2012 年～至今
56	杨 平	研究人员	女	博士	讲师	33	2012 年～至今
57	张 红	研究人员	女	博士	助理研究员	39	2010～至今
58	张 欣	研究人员	男	博士	助理研究员	34	2015～至今
59	雷 鸣	研究人员	女	博士	助理研究员	34	2011～至今
60	赵 可	研究人员	男	博士	讲师	35	2015～至今
61	柯 川	研究人员	男	博士	助理研究员	35	2014～至今
62	刘 莲	技术人员	女	硕士	实验师	31	2015～至今

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	李平原	博 士 后	男	30	助研	中国	西部超导公司	2015-2017
2	羊新胜	其他	男	38	副研	中国	西南交通大学	2015.6-12

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状况。

实验室依托西南交通大学“电气工程”和“控制科学与工程”两个一级学科。2015年，实验室围绕磁浮列车、超导材料、轨道交通牵引与运行控制、电力电子变换器建模与控制等方面取得的研究成果，有力支撑电磁悬浮与超导工程、电机与电器、电力电子与电力传动、电工理论新技术、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、系统工程等二级学科的发展，电气工程学科目前全国排名第8。另外，围绕实验室的研究方向，融合了电气、控制、机械、材料等学科的研究人员，有力推动了学科交叉发展。

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状况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室人员承担了电磁悬浮与线性驱动、电磁场、电力牵引交流传动及其控制、电力电子技术、城轨交通运行控制系统、新能源电力变换等14门本科课程，总学时为1256；承担了磁悬浮原理与磁浮工程、开关变换器电路分析与设计、电磁兼容原理与技术、超导技术、非线性电路分析、现代电力电子建模与仿真等18门研究生课程，总学时为442。实验室人员在承担大量本科和研究生教学的同时，编写专著2部，所有研究平台均面向本科生和研究生开放，为学生科创和实验提供了有力保障。

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。

实验室汇集了磁浮列车、超导材料制备和测试、系统建模与控制、电能变换与控制、机械结构设计等研究方向的团队，在实现学科交叉发展的同时，也推动了人才跨学科、跨院系培养，跨电气/材料学科培养张欣博士后顺利出站，并留西南交通大学工作。通过前沿课题讲座、发布公开视频课、现场实训等手段强化对学生能力的培养，与国内铁道科学研究所、株洲电力机车研究所、核工业西南物理研究院建立了联合人才培养关系，全面安排沙金、陈章勇、唐海川、荀斌、方辉、王鹏玲等10余名博士、硕士研究生前往英国、美国等学习或学术交流。全年培养毕业博士生8名，硕士生60余名。

(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。

1、沙金博士 2015 年发表 SCI 收录论文 2 篇，在开关变换器脉冲序列控制技术方面，共计发表 SCI 收录论文 10 篇，顺利通过博士论文答辩。

2、研究生参加美国交通运输研究学术年会、IEEE 第十八次智能交通会议、2015 IEEE 未来新能源电子国际研讨会国际会议共 9 人次，其中宣读研究成果 7 人次。

3、研究生邓知先和何俊鹏获得第十届“华为杯”全国研究生数学建模竞赛全国二等奖。

(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	唐海川	博士	美国交通运输研究学术年会	冯晓云
2	口头报告	汤辉玥	博士	IEEE 第十八次智能交通会议	冯晓云
3	发表会议论文	朱运鹏	博士	MT24-韩国应用超导与低温研究所	赵勇
4	口头报告	邓知先	硕士	IEEE 未来新能源电子国际研讨会	宋文胜
5	其他	刘立源	博士	MT24-韩国应用超导与低温研究所	赵勇

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 已制定开放课题规划，2016 年实施。预计 2016 年设开放课题 5~8 项，每项资助 3~5 万元，预算总经费 20 万元。

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

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，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	高速磁浮交通技术及产业发展战略研讨会	西南交通大学	乐嘉陵	2015 年 11 月	36	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。

实验室各团队全年参加各种学术会议 20 余次，境外交流 10 余次，对宣传实验室研究成果和扩大实验室对外影响力产生了积极作用。国内外典型交流合作情况如下：

国内：

1、2015 年 11 月，成功主办了“高速磁浮交通技术及产业发展战略研讨会”，汇集了国内磁浮领域 10 余名专家学者，就高速磁浮制式、目标速度值等问题进行了深入研讨交流。

2、2015 年 7 月，陈维荣教授、陈杰教授等参加中国控制会议，与国内外同行进行了广泛学术交流，并将承担 2016 年中国控制会议年会。

3、2015 年 10 月，青岛四方机车车辆股份有限公司梁建英率团来实验室围绕高速磁浮技术发展进行交流，双方就进一步开展高速磁浮技术研究达成初步合作意向。

4、2015 年 10 月，蒲明华教授参加“新型功能材料探索与应用”学术研讨会、张勇等 6 人参加第 13 届全国超导学术研讨会，就超导材料和超导磁浮技术与国内同行进行了交流。

5、2015 年 10 月，陈维荣教授、冯晓云教授、许建平教授等实验室 10 余名成员参加了中国高校电力电子与电力传动学术年会，许建平教授入选中国高校电力电子与电力传动学术年会组织委员会委员。

国外：

1、2015 年 10 月，美国磁飞机公司专家来实验室进行学术访问，双方围绕磁浮列车关键技术和推广展开了深入交流。

2、2015 年 11 月，赵勇教授第 28 届日本超导技术大会；9 月雷鸣等 3 人参加第 12 届欧洲应用超导国际会议，与国际同行交流了实验室的研究成果。

3、2015 年 7 月至 2015 年 12 月，宋文胜老师参加西南交通大学中青年骨干教师出国研修项目(阿尔伯塔大学)，主要进修全英文教学理论和方法以及提升英语应用水平。2015 年 7 月，王青元老师受 IFSTTAR 的 Simon 教授邀请，赴法国进行学术交流访问，以建立长期的学生联合培养以及科研课题合作。

4、2015 年，马红波、舒泽亮等参加了 IEEE APEC 和 IEEE IFEEC 等国际会议，围绕电能变换技术进行了学术交流。

(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。

1、实验室是成都市科普基地，实验室接受中小学校和社会群众来访和参观，扩大了社会对磁浮交通技术的普及认识，同时磁浮技术已经成为依托单位西南交通大学的一张响亮名片。

2、实验室张昆仑教授、郭小舟教授录制了《磁浮原理和磁浮列车》视频公开课，2015 年 9 月发布后，向社会提供了免费学习磁浮技术的资源，对普及和传播磁浮技术将产生积极作用

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	严陆光	男	科学院院士	81	中科院电工所	否
2	钱清泉	男	工程院院士	80	西南交通大学	否
3	丁荣军	男	工程院院士	55	株洲电力机车研究所	否
4	翟婉明	男	科学院院士	53	西南交通大学	否
5	康熊	男	教授级高工	61	铁道科学研究院	否
6	孙帮成	男	教授级高工	52	唐山轨道客车有限责任公司	否
7	彭奇彪	男	教授级高工	53	株洲电力机车有限公司	否
8	邓小军	男	教授级高工	45	四方机车车辆股份有限公司	否
9	叶云岳	男	教授	66	浙江大学	否
10	周祖德	男	教授	70	武汉理工大学	否
11	林国斌	男	教授	52	同济大学	否
12	龙志强	男	研究员	49	国防科技大学	否
13	张代润	男	教授	51	四川大学	否
14	张文桂	男	教授	58	西南交通大学	否
15	赵 勇	男	教授	59	西南交通大学	是

(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。

因实验室主任和学术委员会委员的局部调整，原计划 2015 年召开的学术委员会推迟到 2016 年召开

(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。

1、2015 年, 依托单位西南交通大学筹资 1000 余万元, 在犀浦校区建设磁浮技术与磁浮列车教育部重点实验室科研和办公场所。其中实验大厅长 80 米、宽 25 米、高 18 米, 配套 100 余万元专用于大型设备安装平台建设 (含安装轨道)。科研和办公场所建设面积 1000 余平方米。该项工程预计于 2016 年 7 月完工并投入使用。

2、2015 年, 依托单位西南交通大学为实验室划拨 100 万运行费, 主要用于支持实验室基础研究相关的论文发表、材料购置等。

3、为提升实验室研发团队水平, 2015 年实验室引进高层次人才 3 名, 根据实验室发展需要, 对相关学科资源进行了整合, 凝练了实验室新的研究方向。

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。

实验室现有仪器设备总价值达到 3500 万元, 2015 年投入设备购置和平台改造费用 200 余万元。新建或完善了新型磁浮列车悬浮控制器试验、永磁混合吸力悬浮试验、磁悬浮架控制系统试验、三电平变流器试验等多个研究平台, 实验室现有 40 万元以上的仪器设备 9 台 (经费共计 2074 万), 10 万元以上的仪器设备都进入了四川省和全国的共享范围, 面向社会开放, 仪器设备运行良好, 平均使用率达到 74%。长沙磁浮公司、上海磁浮中心、中国中车股份有限公司、阿尔斯通公司、北京交通大学, 中国科技馆等 30 余家单位均使用过实验室的仪器设备, 对相关单位的科研工作产生了较好的推动作用。

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。

以上填报的内容属实, 公布的数据准确可靠。

数据审核人: 吴松荣

实验室主任: 陈维荣

(单位公章)

2016 年 3 月 30 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