

| | |
|--------|--------|
| 批准立项年份 | 2008 年 |
| 通过验收年份 | 2011 年 |

教育部重点实验室年度报告

(2016 年 1 月——2016 年 12 月)

实验室名称：淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室

实验室主任：王德寿

实验室联系人/联系电话：王志坚/023-68253005

E-mail 地址：wangzj1969@126.com

依托单位名称：西南大学

依托单位联系人/联系电话：王浴青/023-68250752

2017 年 3 月 10 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 | | 淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室 | | | | | |
| 研究方向 | | 研究方向 1 | 淡水鱼类资源与繁殖应用 | | | | |
| | | 研究方向 2 | 淡水鱼类生殖与生长调控 | | | | |
| | | 研究方向 3 | 鱼类组织器官发育与再生 | | | | |
| | | 研究方向 4 | 淡水鱼类生理生态与营养需求 | | | | |
| 实验室主任 | 姓名 | 王德寿 | 研究方向 | 鱼类生殖与生长调控的分子机制 | | | |
| | 出生日期 | 1964年9月 | 职称 | 教授 | 任职时间 | 2012年 | |
| 实验室副主任 | 姓名 | 罗凌飞 | 研究方向 | 发育生物学 | | | |
| | 出生日期 | 1977年11月 | 职称 | 教授 | 任职时间 | 2008年 | |
| | 姓名 | 彭作刚 | 研究方向 | 进化遗传学 | | | |
| 学术委员会主任 | 姓名 | 孟安明 | 研究方向 | 发育生物学 | | | |
| | 出生日期 | 1963年7月 | 职称 | 教授 | 任职时间 | 2008年 | |
| 研究水平与贡献 | 论文与专著 | 发表论文 | SCI | 44篇 | EI | 0篇 | |
| | | 科技专著 | 国内出版 | 5部 | 国外出版 | 0部 | |
| | 奖励 | 国家自然科学基金 | 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 | 2177.21万元 | 纵向经费 | 1418.35万元 | 横向经费 | 758.86万元 | |
| | 发明专利与成果转化 | 发明专利 | 申请数 | 1项 | 授权数 | 3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 | | |
| 研究队伍建设 | 科技人才 | 实验室固定人员 | | 59人 | 实验室流动人员 | | 18人 |
| | | 院士 | | 0人 | 千人计划 | | 长期 0人 短期 0人 |
| | | 长江学者 | 特聘讲座 | 1人 0人 | 国家杰出青年基金 | | 1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 | | 19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(教育部创新团队1个) |
| | 国际学术机构任职 | 姓名 | | 任职机构或组织 | | | 职务 |
| | | 彭作刚 | | 学术刊物: PLoS One | | | Academic Editor |
| | | 王德寿 | | 世界鱼类内分泌学会 (ISFE) | | | 理事 |
| | 访问学者 | 国内 | | 0人 | 国外 | | 1人 |
| 博士后 | 本年度进站博士后 | | 4人 | 本年度出站博士后 | | 3人 | |
| 学科发展与人才培养 | 依托学科 | 学科 1 | 水产 | 学科 2 | 生物学 | 学科 3 | 生态学 |
| | 研究生培养 | 在读博士生 | | 55人 | 在读硕士生 | | 195人 |
| | 承担本科课程 | 2478 学时 | | | 承担研究生课程 | | 1218 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 | 1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 | | 5500m ² | 实验室网址 | http://fish.swu.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 | | 150万元 | |

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。

2016年实验室顺利通过了教育部组织的评估，获得良好。评估工作对实验室的建设起到了很好的推动作用。

方向一、淡水鱼类资源与繁殖应用

1) 研究了鲤科鮡亚科和鲃科鱼类的多样性及演化：基于线粒体基因组数据分析了鲤科鮡亚科鱼类的起源演化，其结果发表在 *Journal of Applied Ichthyology* 上；基于线粒体基因和微卫星分子标记，分析了石爬鲃鱼类复合种的遗传多样性和群体遗传结构，其结果发表在 *Ecology and Evolution* 上。

2) 开展三峡库区鱼类资源调查与保护工作：首次对三峡库区支流的鱼类资源进行全面调查，从2015年7月起，在三峡后扶资金的支持下，首次对三峡库区长江干流和36条重要支流的鱼类资源进行全面调查。目前已经完成野外调查工作，正在进行室内工作，预计通过2年的时间完成本项目后，将获得三峡库区鱼类资源较为全面和准确的数据，为长江生态保护和水生生物资源养护提供科学数据。开展了鱼类资源养护系列工作，有力地推动保护区建设。完成了利泽航电枢纽等10多项水生生态影响评价工作。对三峡库区增殖放流效果开展评估，有关标志放流研究成果2016年发表在 *Journal of Applied Ichthyology* 上；运用线粒体DNA条形码技术对江津江段收集的漂流性卵苗和人工鱼巢的粘性卵（苗）进行鱼类种类的分子鉴定，并对人工鱼巢进行了有效性评估。在环保部项目的支持下在长寿湖开展了鲢鳙生态放养试验对环境的影响研究，取得了初步结果。实验室成员作为主编之一撰写了《重庆珍稀濒危代表物种保护现状和对策研究》，由西南师范大学出版社出版。作为成员单位与长江水产研究所合作完成澜沧江、怒江水生生物物种资源调查工作，由科学出版社出版《澜沧江水生生物物种资源调查与保护》、《怒江水生生物资源调查与保护》。

3) 开展珍稀特有鱼类资源开发与利用工作：研究了国家二级保护动物胭脂鱼

脂鱼苗种培育过程中的技术难题，找到了适合的开口饵料和养殖模式，探究了不同转食起始点和不同转食过渡时间对胭脂鱼仔稚鱼生长和成活率的影响，为提高胭脂鱼苗种成活率提供了理论和技术支持，相关成果发表在《水产学报》上；云南盘鮡实验室人工养殖技术取得突破，亲鱼能在实验室条件下成熟，目前储备有亲鱼 200 余尾，人工繁殖苗种 2 万余尾，完成有关实验研究后，至今还有万余尾，目前长势良好，全长已达 6-8cm，完成论文 1 篇，水生生物学报已经接受；进行稀有鮡鲫自然繁殖技术探索，通过人工创设条件，实现稀有鮡鲫在实验室自然产卵；收集饲养长江上游特有鱼类进行养殖探索，目前已经养殖有四川华鲮、西昌华吸鳅、四川华吸鳅、贝氏高原鳅等 10 多种小型的特有鱼类，为进一步研究奠定了基础。

4) 探讨水体镉暴露后对稀有鮡鲫幼鱼及成鱼 *Beclin1* 基因表达的影响和 H-P-I 轴的影响：克隆稀有鮡鲫 *Beclin1* 基因全长 cDNA 序列，探讨水体镉暴露后对稀有鮡鲫幼鱼及成鱼 *Beclin1* 基因表达的影响。研究发现：*Beclin1* 基因在稀有鮡鲫的多个组织以及胚胎和胚后发育各阶段都有高量表达；水体镉暴露后，性成熟稀有鮡鲫各组织 *Beclin1* 基因的表达具有不同的变化趋势；稀有鮡鲫幼鱼 *Beclin1* 基因的表达响应于镉暴露的变化具有时间和剂量依赖效应。相关成果发表在 *Fish Physiology and Biochemistry* 上；探讨水体急性镉暴露对稀有鮡鲫 H-P-I 轴的影响，发现雌性稀有鮡鲫 H-P-I 轴在 CRH 和 ACTH 水平不受到水体急性镉暴露的影响，但可以通过促进其它具有 ACTH 活性的激素，如 MSH 的分泌或其它激素而干扰 Cortisol 的合成和分泌；急性镉暴露也导致实验鱼 *GR* 的下调和 *FKBP5* 的上调；同时，编码负责 Cortisol 代谢的关键酶基因 *11 β -HSD2* 也受到镉暴露的影响。相关成果发表在 *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 上。

5) 开展罗非鱼和大菱鲃免疫与病害防治研究：针对无乳链球菌对养殖鱼类的危害，在原核表达系统，截短表达了罗非鱼源无乳链球菌 BX2012 株 3 个细胞表面蛋白，将其命名为 CWSAP465、CWSAP1035 和 LIP342，并对蛋白序列进行生物信息学分析，为这 3 个尚未进行免疫功能研究的无乳链球菌细胞表面蛋白的结构和功能研究提供科学参考。制备了罗非鱼源无乳链球菌 BX2012 株 CWSAP465、CWSAP1035 和 LIP342 重组蛋白亚单位疫苗 3 个以及全菌灭活疫苗 1 个，所制备的疫苗对奥利亚罗非鱼和大菱鲃均具有良好的免疫保护作

用，并证明 CWSAP465、CWSAP1035 和 LIP342 重组蛋白亚单位疫苗可作为全菌灭活疫苗替代品的候选因子；本研究填补了大菱鲆无乳链球菌疫苗研制的空白。相关成果发表在 *Veterinary Record*。没食子酸对健康南方鲈红细胞抗氧化系统和表面形貌的影响研究发表在 *Journal of Applied Ichthyology*。

方向二、淡水鱼类生殖与生长调控

1) 证实类固醇生成因子 Sf1 在鱼类性别决定与分化中的重要作用 Sf1 在哺乳动物中主要调控类固醇激素生成及生殖，但有关 Sf1 蛋白在罗非鱼等硬骨鱼中的功能未见报道。我们发现 Sf1 杂合突变导致由雌向雄的性逆转，且 XX 与 XY 鱼的类固醇生成模式与正常雄鱼相似。该研究丰富了脊椎动物特别是硬骨鱼类性别决定与分化的调控机制，在养殖鱼类性别控制中具有潜在应用价值。相关成果发表在 *Endocrinology* 上。

2) 揭示雄性通路重要因子 *gsdf* 在性别决定通路中的地位和角色 *gsdf* 仅存在于硬骨鱼类和腔棘鱼类，在鱼类性别决定和分化以及生殖细胞的增殖过程中发挥着必不可少的作用。采用实验室已建立的罗非鱼 CRISPR/Cas9 系统，研究表明纯合敲除 *gsdf* 能够导致 XY 和 YY 罗非鱼性别逆转，证明其是雄性性别决定通路的关键基因，为建立罗非鱼 YY 维持系提供了新的技术途径。相关成果发表在 *Molecular Reproduction and Development* 上。

3) 阐明鱼类存在依赖和不依赖 Stra8 两种减数分裂途径 减数分裂是行有性生殖的真核生物配子发生的必要环节，视黄酸 (RA) 在四足动物减数分裂起始中有重要作用，但在硬骨鱼类中的作用尚不清楚。研究发现，在尼罗罗非鱼存在 Stra8 非依赖的 RA 启动减数分裂机制，而在南方鲈存在 Stra8 依赖的 RA 启动减数分裂机制。相关成果发表在 *General and Comparative Endocrinology* 上。

4) 构建了雌、雄双激素处理模型，揭示雌、雄激素在性别决定与分化中的作用 利用雌、雄激素单独或同时处理 XX 或 XY 鱼苗。无论 XX、XY 鱼，只要有雌激素存在时，性腺就发育为卵巢，证实雌激素在卵巢分化中的关键作用。双激素处理引起基因表达紊乱，而雌性比雄性更容易受到环境因素的影响。雌、雄激素都表达，基因整体表达模式像雌鱼。为生物医学内分泌紊乱机理研究提供良好模型。相关成果发表在 *Journal of Endocrinology* 上。

5) 发现 miRNA 通过调控雌雄通路关键基因和类固醇合成酶在性别决定与分化过程承担重要角色 使用生物信息学方法系统挖掘罗非鱼全基因组的 miRNA。同时,对罗非鱼决定关键时期(孵化后 5 天)的 XX、XY 性腺 miRNA 和 mRNA 测序并进行关联分析,筛选在罗非鱼性别决定的关键时期发挥作用的候选 miRNA 及其靶基因,为全面了解罗非鱼的性别决定调控网络奠定了基础。相关成果发表在 *BMC Genomics* 上。

6) 研究了 Sox、Argonaute 等基因家族的系统发生和进化 全面分析了在脊椎动物中参与性别决定和分化的基因家族,如 SOX 和 AGO 基因家族。从尼罗罗非鱼基因组中分别鉴定了 27 个 Sox 基因,它们分属 7 个亚族。在罗非鱼性腺发育过程中,Sox 基因表现出时期特异性和/或性别二态性的表达模式;组织分布结果表明 6 个 B 族基因在脑中特异表达。对 Argonaute 基因家族的系统分析表明 Ago 和 Piwi 基因主要高表达于脑、精巢、卵巢和头肾组织,且 Ago1 和 Ago4 高表达于孵化后 5 天的性腺中,而 Piwi 基因在罗非鱼精子发生过程中高表达。对 SOX 和 AGO 基因家族的全面分析为进一步阐明罗非鱼的性别调控网络奠定了基础,相关成果发表在 *International Journal of Molecular Sciences* 和 *Development Genes and Evolution* 上。

7) 阐明了 Rspo1/ β -catenin 信号通路在硬骨鱼类雌性性别决定和分化过程中的重要作用 Rspo1/ β -catenin 信号通路在哺乳类的雌性性别决定过程中发挥重要作用,研究发现在硬骨鱼类分离鉴定的两种不同类型 β -catenin 基因 (β -cat1 和 β -cat2) 都在雌性性腺分化早期的卵母细胞有表达, β -cat1 和 β -cat2 敲降 XX 个体的卵巢发育受阻,并出现雄性化。离体研究发现二者在转录调控过程中具有协同作用。证明了该信号通路在硬骨鱼类卵巢分化与维持过程中具有重要作用。相关成果发表在 *Molecular and Cellular Endocrinology* 和 *General and Comparative Endocrinology* 上。青鳉 Rspo1 基因特异表达于卵巢卵原细胞和卵母细胞,通过转基因实验发现,Rspo1 在 XY 个体的异常激活导致完全性逆转,表明该 Rspo1 激活的信号通路在鱼类雌性性别决定和分化过程中起决定性作用。相关成果发表在 *Scientific Reports* 上。

8) 揭示了鱼类孕激素 DHP 与雌激素协同作用,影响鱼类卵巢分化的分子机制 DHP 被证明是硬骨鱼类的孕激素,在配子成熟和排出过程中发挥重要作用。通过 RU486(孕激素受体拮抗物)处理 XX 罗非鱼鱼苗,发现 DHP 信

号通路的阻断导致罗非鱼的卵巢性逆转为精巢。相关成果发表在 *Biochemical and Biophysical Research Communications* 上。

9) 发现鱼类 Pou5f3、胶质细胞源神经营养因子 GDNF 分别在胚胎干细胞多能性维持及精原干细胞自我更新中具有重要作用 成功建立了尼罗罗非鱼胚胎干细胞系、南方鲇卵巢与精巢体细胞系，并对尼罗罗非鱼多能性分子 Pou5f3 在胚胎发育及胚胎干细胞多能性维持中的作用进行了研究。该研究为干细胞自我更新与分化调控的分子机制、相关基因功能研究提供了新思路与新途径，并为转基因动物生产、珍稀物种资源保护提供了新的技术平台。相关成果发表在 *Stem Cells and Development* 上。

方向三、鱼类组织器官发育与再生

本方向在 973 项目、国家自然科学基金重点项目、面上项目等的支持下，将研究工作聚焦在斑马鱼脑血管网的再生过程及相关的分子调控机理，早期内胚层单细胞谱系的示踪，对消化器官、血液细胞发育和再生缺陷的突变体的基因定位及相关分子调控机理的进一步阐明等方面。

1) 发现了巨噬细胞的新功能-直接帮助脑血管损伤修复 实验室以斑马鱼为模式动物建立了斑马鱼脑微血管断裂模型。采用单细胞分辨率活体成像技术，发现巨噬细胞到达并向断裂血管的两个断点伸出像“手臂”一样的伪足，与断点末端粘接在一起，进而产生机械收缩力拉近两个断点，帮助血管重新连接。作为传统免疫细胞，巨噬细胞被人们熟知的功能是产生炎症反应和吞噬细菌异物等。该研究发现了巨噬细胞从未被人们认知的一种新功能，揭示了断裂脑微血管在巨噬细胞帮助下快速修复的生物学机制。该研究于 2016 年 5 月发表于权威学术期刊 *Immunity*(影响因子 24.08)，*Immunity* 同期为此成果配发了领域知名专家 Michal Schwartz 的 Preview，讨论该成果的重要性，认为“对于实现脑微血管的快速修复、防治脑微出血具有潜在的临床应用价值”。*Nature* 杂志(5 月 12 日)在 Research Highlights 栏目、*Science* 杂志(6 月 24 日)在 In Other Journals 栏目也分别撰文介绍和推荐该成果并简述其意义。

2) 解析了严重细菌感染导致的髓系造血过程 通过显微注射大肠杆菌，创建了斑马鱼幼鱼的严重细菌感染模型，实时观测了严重细菌感染状态下巨噬细胞和粒细胞吞噬和清除细菌的动态过程，进一步细化了巨噬细胞和粒细胞在

免疫应答过程中的数目变化情况，解析了严重细菌感染导致的髓系造血过程。通过转录组分析找出数个在髓系应急造血发生中改变的作用因子，并进一步揭示了 Pu.1 在正常和应急状态下髓系细胞发育中的作用，结果表明 Pu.1 促进正常巨噬细胞的发育却抑制感染状态下巨噬细胞的扩增。整个研究创建了严重细菌感染模型并初步揭示了分子机制，有助于解答临床菌血症的发生原因并寻找更为有效的治疗方案。相关成果发表在 *Scientific Reports* 上。

方向四、淡水鱼类生理生态与营养需求

1) 研究了鱼类代谢率随体重增长的异速尺度关系 在多种鲤科鱼类中对活性器官尺寸假说等进行了检验，进而提出了“交换面积-代谢需求限制”假说，并在四大家鱼等部分鲤科鱼类中从细胞和个体层次得到初步检验验证，为阐明生物代谢异速尺度这一经典科学问题提供了新的视野，并将代谢尺度理论应用于对鱼类入侵机制的阐释，相关成果发表在 *Ecology of Freshwater Fish* 上。

2) 开展了生态毒理学研究，阐明了重金属镉毒性机理 以稀有鮡鲫为研究对象，发现镉暴露可以诱导肝细胞内脂滴含量的增多，以及异位脂滴的形成，结合肝组织脂蛋白、总胆固醇、脂代谢相关酶活性等指标以及 APOAI 和 APOB-100 等脂滴、脂代谢调节基因的表达谱推断，镉诱导的脂滴紊乱与脂代谢和脂质转运有关。相关成果发表在 *Fish Physiology and Biochemistry* 上。

3) 探讨有氧运动和饥饿对南方鲇幼鱼生长能力和餐后代谢反应的影响 研究发现在饱食状态下，有氧锻炼没有对南方鲇幼鱼的生长产生显著性影响，但在饥饿状态下，有氧锻炼导致其生长能力下降；不同组织器官重量对有氧运动和饥饿的反应不同，可能与其执行的生理功能不同相关；在饱食状态下，有氧运动没有对南方鲇幼鱼的餐后代谢反应产生影响，但是在饥饿状态下，有氧运动损伤了南方鲇幼鱼的消化能力，这可能是由于逆境中能量和耗氧的竞争导致的。相关成果发表在 *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 上。

4) 研究持续游泳运动对中华倒刺鲃幼鱼生长能力、肌纤维结构和肌肉品质的影响 发现适当有氧运动(1 或 2 bl s⁻¹) 能够改善中华倒刺鲃幼鱼的生长能力，但似乎与其白肌纤维结构无关；持续游泳运动对中华倒刺鲃幼鱼肌肉纹理特征有正面影响，这可能与其高的肌纤维密度和肌肉 pH 有关；适度游泳运动(1 或 2 bl s⁻¹) 有利于中华倒刺鲃幼鱼肌肉营养品质的改善，但是高强度

游泳(4 bl s^{-1}) 对其肌肉营养品质有负面影响。相关成果发表在 *Aquaculture* 上。

5) 研究饲料脂肪水平对大口黑鲈生长、代谢的影响 发现大口黑鲈肝脏对脂肪的沉积能力低于其它养殖鱼类, 部分差异基因主要富集于 5 条信号通路。初步探明了大口黑鲈对高脂饲料的生理响应机制。研究还发现桑叶可以改善大口黑鲈的脂质代谢和机体抗氧化能力。同时, 开发出一种提高大口黑鲈抗病力的饲料添加剂。相关成果发表在 *Aquaculture Nutrition*、*Aquaculture Research*、水产学报等杂志上, 申请国家发明专利 1 项。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

实验室紧紧围绕4个研究方向，着眼科技前沿，积极争取各类科研经费。本年度新增和在研项目共202项，总经费10086.62万元，年度到账经费2177.21万元。其中新增项目89项，总经费2086.60万元。新增项目中国家自然科学基金项目8项，省部级项目20项，横向委托项目61项。

承担项目中包括国家级科研项目33项，经费5296.90万元。省部级项目54项，经费2597.41万元。其他政府机关和企事业委托项目115项，经费2192.31万元。其中973项目1项，国家自然科学基金重点项目3项（新增1项），国家自然科学基金重大研究计划培育项目1项，国家自然科学基金面上和青年基金项目23项（新增7项），973子课题2项，863子课题1项，科技支撑计划项目课题1项，国家重大科学研究计划子课题1项，公益性行业（农业）科研专项课题2项，教育部博士点基金优先发展领域项目1项，重庆市重大应用开发项目1项。

实验室充分发挥所处地理优势，参与三峡库区重要支流水生生境状况调查与评估项目，在鱼类资源领域为地方社会经济发展服务；承担了大量涉水工程的生态影响评估，四项成果被农业部采纳；20余名科研人员长期在专家大院为水产养殖提供科技支撑；“池塘鱼菜共生综合种养技术推广项目”申报获准全国农牧渔业丰收奖成果奖二等奖，已于2016年11月进行公示；“罗非鱼营养生理与饲料配方优化技术”申报获准重庆市科技进步奖三等奖，已于2017年2月进行公示。

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 | 消化器官前体细胞谱系和命运决定 | 2015CB942800 | 罗凌飞 | 2015.01-2019.12 | 2600 | “973”计划 |
| 2 | 椎间盘再生缺陷突变体筛选及致变基因功能机制研究* | 2014CB942904 | 罗凌飞 | 2014.01-2018.12 | 114.8 | “973”计划子课题 |
| 3 | 心脏与肝脏发育和再生的遗传调控研究* | 2012CB944500 | 阮华 | 2012.01-2016.08 | 80.39 | “973”计划子课题 |
| 4 | 胚胎干细胞和成体干细胞表面特异性标识与应用* | 2015AA020306 | 何建波 | 2015.04-2017.12 | 79.69 | “863”计划项目子课题 |
| 5 | 脊椎动物器官发育与再生创新引智基地 | B14037 | 罗凌飞 | 2014.01-2018.12 | 900 | 高等学校学科创新引智计划（111计划）建设项目 |
| 6 | 肝脏的细胞分化及再生调控 | 2015CB942802-3 | 李礼 | 2015.05-2017.12 | 36.7 | 国家重大科学研究计划 |

| | | | | | | |
|----|--|----------------|-----|-----------------|-------|------------------------|
| 7 | 脑血管再生修复的细胞和分子基础 | 91539201 | 罗凌飞 | 2016.01-2019.12 | 230 | 国家自然科学基金重点项目 |
| 8 | 肝脏原基形成的分子调控机制 | 31130038 | 罗凌飞 | 2012.01-2016.12 | 292 | 国家自然科学基金重点项目 |
| 9 | 肝脏再生的细胞和分子调控机制 | 31330051 | 罗凌飞 | 2014.01-2018.12 | 304 | 国家自然科学基金重点项目 |
| 10 | 罗非鱼近缘种不同性别决定方式的分子进化机制研究 | 913311087 | 王德寿 | 2014.01-2016.12 | 100 | 国家自然科学基金重大研究计划培育项目 |
| 11 | 孕激素（DHP）调控鱼类雌性性别分化过程的机制研究 | 31572597 | 周林燕 | 2016.01-2019.12 | 78 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 12 | 源于斑马鱼尾部主动脉的造血干细胞的谱系分化及调控机制研究 | 31571500 | 李 礼 | 2016.01-2019.12 | 70 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 13 | 石爬属鱼类局部适应的分子基础研究 | 31572254 | 彭作刚 | 2016.01-2019.12 | 72 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 14 | 人工诱导已分化卵巢逆转为精巢的表观遗传组学研究 | 31572609 | 孙丽娜 | 2016.01-2019.12 | 78 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 15 | 斑马鱼肠发育的遗传学与基因组学研究 | 31471365 | 黄红辉 | 2015.01-2018.12 | 85 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 16 | 不同母质发育的紫色土壤对水体初级生产力的贡献 | 31472311 | 苏胜齐 | 2015.01-2018.12 | 82 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 17 | 斑马鱼前肾管突变体的遗传筛选及机制研究 | 31371466 | 阮 华 | 2014.01-2017.12 | 75 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 18 | 斑马鱼 Brd3b 调控消化器官发育的分子机制研究 | 31271557 | 黄红辉 | 2013.01-2016.12 | 88 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 19 | 鲟类系统发育基因组学及其生活史特征演化研究 | 31272283 | 彭作刚 | 2013.01-2016.12 | 85 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 20 | 利用斑马鱼幼鱼尾鳍切除模型研究白介素（il）1b 在吞噬细胞迁徙及尾鳍再生中的作用及机理 | 31271568 | 李 礼 | 2013.01-2016.12 | 85 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 21 | EphrinB2/蚕丝组织工程神经的研究 | 31271036 | 刘 彬 | 2013.01-2016.12 | 55 | 国家自然科学基金面上项目 |
| 22 | 鱼类的生殖与发育研究 | IRT_14R46 | 罗凌飞 | 2015-2017 | 300 | 教育部创新团队项目（滚动支持） |
| 23 | 胭脂鱼和达氏鲟标准化繁育及产业化应用 | 201203086-11 | 王志坚 | 2012.01-2016.12 | 118.4 | 农业部公益性行业（农业）科研专项课题 |
| 24 | 雅鲁藏布江中游鱼类资源保护与利用 | 201403012-01 | 吴 青 | 2014.01-2018.12 | 130 | 农业部公益性行业（农业）科研专项课题 |
| 25 | 尼罗罗非鱼性别决定基因的功能与性别控制 | 20130182130003 | 王德寿 | 2014.01-2016.12 | 40 | 教育部科技发展中心博士点基金（优先发展领域） |
| 26 | 尼罗罗非鱼 Amhy 决定雄性性别的分子机制 | 2016T90830 | 李明辉 | 2016 | 15 | 中国博士后基金特别资助 |

| | | | | | | |
|----|---|---------------------|-----|-----------------|-------|-------------------|
| 27 | 符合国际优质品质标准的三倍体虹鳟生产技术集成研究 | cstc2014yykfC80001 | 张耀光 | 2013.10-2017.08 | 97 | 重庆市应用开发计划重大项目 |
| 28 | 重庆市青年拔尖人才(第二批) | | 李 礼 | 2015.10-2018.09 | 45 | 重庆市委组织部 |
| 29 | 全国第二次陆生野生动物资源调查盆东平行岭谷(重庆)地理单元陆生野生动物资源调查 | | 段 彪 | 2016.01-2017.12 | 139.2 | 重庆市林业局 |
| 30 | 嘉陵江利泽航电枢纽水生态评价 | | 姚维志 | 2015.02-2016.12 | 171 | 重庆航发司 |
| 31 | 嘉陵江草街库尾航道整治二期工程水生生物影响、国家级水产种质资源保护区影响和南方大口鲶自然保护区影响专题论证报告 | 2016001132 | 姚维志 | 2016.01-2018.12 | 130 | 重庆市港航管理局 |
| 32 | 鱼菜共生工厂化工程技术 | 134030/41000116 | 郑宗林 | 2015.12-2017.12 | 120 | 重庆博纳泽医药有限公司 |
| 33 | 重庆市藻渡水库工程环境影响评价水生生态专题研究 | | 王志坚 | 2016.01-2017.12 | 95 | 长江勘测规划设计研究院责任公司 |
| 34 | 新白沙大桥水生态监测 | | 姚维志 | 2013.10-2018.10 | 80 | 重庆市渔政处 |
| 35 | 三峡库区支流水生生境调查与评估(江津-长寿段)中鱼类部分* | 5000002013BB5200001 | 王志坚 | 2015-2017 | 52 | 西南大学(与总项目组签订合同) |
| 36 | 长江上游鱼类多样性及保护 | XDJK2015A011 | 彭作刚 | 2015.05-2017.12 | 50 | 中央高校基本科研业务费创新团队项目 |
| 37 | 硬骨鱼类性别决定和分化的分子机制 | XDJK2015A004 | 周林燕 | 2015.01-2017.12 | 50 | 中央高校基本科研业务费创新团队项目 |
| 38 | 渔业资源环境与健康养殖 | XDJK2015A001 | 吴正理 | 2015.01-2017.12 | 50 | 中央高校基本科研业务费创新团队项目 |
| 39 | 脊椎动物消化器官发育与再生 | XDJK2014A004 | 罗凌飞 | 2014.01-2016.12 | 50 | 中央高校基本科研业务费创新团队项目 |
| 40 | 斑马鱼肠发育调控基因的鉴定与功能研究 | XDJK2014A013 | 黄红辉 | 2014.03-2017.03 | 50 | 中央高校基本科研业务费创新团队项目 |

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 淡水鱼类资源与繁殖应用 | 彭作刚 | 张耀光, 王志坚, 郑曙明, 姚维志, 丁诗华, 吴青, 郑永华, 唐洪玉 |
| 2 淡水鱼类生殖与生长调控 | 王德寿 | 周林燕, 魏静, 孙丽娜, 魏玲, 陶文静, 陈拥军 |
| 3 鱼类组织器官发育与再生 | 罗凌飞 | 李礼, 李云, 黄红辉, 阮华, 何建波, 马军 |
| 4 淡水鱼类生理生态与营养需求 | 罗毅平 | 刘堰, 林仕梅, 罗莉, 向泉, 王文娟, 闫玉莲, 袁伦强, 金丽 |

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. | 王德寿 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 52 | 2008-2017 |
| 2. | 张耀光 | 研究 | 男 | 学士 | 教授 | 61 | 2008-2017 |
| 3. | 罗凌飞 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 39 | 2008-2017 |
| 4. | 彭作刚 | 研究 | 男 | 博士 | 研究员 | 40 | 2009-2017 |
| 5. | 李洪涛 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 41 | 2014-2017 |
| 6. | 李礼 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 35 | 2012-2017 |
| 7. | 黄红辉 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 42 | 2010-2017 |
| 8. | 李云 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 51 | 2008-2017 |
| 9. | 罗毅平 | 研究 | 男 | 博士 | 研究员 | 38 | 2008-2017 |
| 10. | 王志坚 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 47 | 2008-2017 |
| 11. | 郑曙明 | 研究 | 女 | 硕士 | 教授 | 59 | 2008-2017 |
| 12. | 姚维志 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 51 | 2008-2017 |
| 13. | 丁诗华 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 50 | 2008-2017 |
| 14. | 唐云明 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 56 | 2008-2017 |
| 15. | 刘堰 | 研究 | 女 | 博士 | 教授 | 48 | 2008-2017 |
| 16. | 吴正理 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 38 | 2014-2017 |
| 17. | 苏胜齐 | 研究 | 男 | 博士 | 教授 | 47 | 2008-2017 |
| 18. | 周林燕 | 研究 | 女 | 博士 | 教授 | 38 | 2010-2017 |

| 序号 | 姓名 | 类型 | 性别 | 学位 | 职称 | 年龄 | 在实验室工作年限 |
|-----|-----|----|----|----|------|----|-----------|
| 19. | 阮 华 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 42 | 2010-2017 |
| 20. | 郑永华 | 研究 | 男 | 硕士 | 副教授 | 53 | 2008-2017 |
| 21. | 刁晓明 | 研究 | 男 | 学士 | 副教授 | 51 | 2008-2017 |
| 22. | 吴 青 | 研究 | 男 | 学士 | 副教授 | 58 | 2008-2017 |
| 23. | 罗 莉 | 研究 | 女 | 硕士 | 副教授 | 44 | 2008-2017 |
| 24. | 张小萍 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 42 | 2008-2017 |
| 25. | 张春霖 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 43 | 2008-2017 |
| 26. | 林仕梅 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 46 | 2008-2017 |
| 27. | 刘 彬 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 48 | 2008-2017 |
| 28. | 唐洪玉 | 研究 | 女 | 硕士 | 副教授 | 47 | 2008-2017 |
| 29. | 吕光俊 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 44 | 2010-2017 |
| 30. | 向 泉 | 研究 | 男 | 硕士 | 副教授 | 43 | 2008-2017 |
| 31. | 魏 静 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 44 | 2008-2017 |
| 32. | 段 彪 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 45 | 2008-2017 |
| 33. | 何文平 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 34 | 2010-2017 |
| 34. | 叶 华 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 35 | 2011-2017 |
| 35. | 袁伦强 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 52 | 2008-2017 |
| 36. | 王文娟 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 37 | 2011-2017 |
| 37. | 金 丽 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 39 | 2010-2017 |
| 38. | 闫玉莲 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 33 | 2011-2017 |
| 39. | 魏 玲 | 研究 | 女 | 博士 | 副教授 | 39 | 2014-2017 |
| 40. | 霍 静 | 研究 | 女 | 硕士 | 副教授 | 43 | 2008-2017 |
| 41. | 刘建虎 | 研究 | 男 | 学士 | 副教授 | 50 | 2008-2017 |
| 42. | 朱成科 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 35 | 2012-2017 |
| 43. | 郑宗林 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 38 | 2012-2017 |
| 44. | 何建波 | 研究 | 男 | 博士 | 副研究员 | 30 | 2014-2017 |
| 45. | 梁 震 | 研究 | 男 | 博士 | 副教授 | 34 | 2015-2017 |

| 序号 | 姓名 | 类型 | 性别 | 学位 | 职称 | 年龄 | 在实验室工作年限 |
|-----|-----|----|----|----|-------|----|-----------|
| 46. | 马 军 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 34 | 2013-2017 |
| 47. | 陶文静 | 研究 | 女 | 博士 | 讲师 | 31 | 2012-2017 |
| 48. | 王 强 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 32 | 2012-2017 |
| 49. | 陈拥军 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 30 | 2014-2017 |
| 50. | 付 梅 | 研究 | 女 | 博士 | 讲师 | 29 | 2013-2017 |
| 51. | 吕红健 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 30 | 2013-2017 |
| 52. | 何 滔 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 31 | 2012-2017 |
| 53. | 庞 旭 | 研究 | 男 | 博士 | 讲师 | 34 | 2016-2017 |
| 54. | 何利君 | 技术 | 女 | 本科 | 高级实验师 | 54 | 2008-2017 |
| 55. | 孙丽娜 | 研究 | 女 | 博士 | 高级实验师 | 43 | 2013-2017 |
| 56. | 蒲德永 | 技术 | 男 | 硕士 | 高级实验师 | 53 | 2008-2017 |
| 57. | 黄 静 | 管理 | 女 | 硕士 | 实验师 | 30 | 2012-2017 |
| 58. | 唐雪梅 | 管理 | 女 | 硕士 | 实验师 | 32 | 2013-2017 |
| 59. | 杨其芬 | 技术 | 女 | 硕士 | 助理实验师 | 29 | 2015-2017 |

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 | 李秀明 | 博士后 | 男 | 37 | 副教授 | 中国 | 重庆师范大学 | 2013.09-2016.09 |
| 2 | 李明辉 | 博士后 | 男 | 30 | 无 | 中国 | 西南大学 | 2014.08-2016.12 |
| 3 | 邹远超 | 博士后 | 女 | 32 | 副教授 | 中国 | 内江师范学院 | 2014.09-2017.12 |
| 4 | 邓华堂 | 博士后 | 男 | 30 | 无 | 中国 | 西南大学 | 2015.12-2017.12 |
| 5 | 吴荣华 | 博士后 | 男 | 28 | 讲 师 | 中国 | 西南大学 | 2016.07-2018.07 |
| 6 | 刘小红 | 博士后 | 女 | 31 | 无 | 中国 | 西南大学 | 2016.07-2018.07 |
| 7 | 陈静影 | 博士后 | 女 | 30 | 无 | 中国 | 西南大学 | 2016.07-2018.07 |
| 8 | 谷浪屿 | 博士后 | 女 | 28 | 无 | 中国 | 西南大学 | 2016.10-2018.10 |
| 9 | Sheraliev Bakhtiyor | 访问学者 | 男 | 27 | 讲师 | 乌兹别克斯坦 | Fergana State University, Uzbekistan | 2015.09-2016.08 |
| 10 | Sovan Lek | 其他（兼职导师） | 男 | 63 | 教 授 | 法国 | 法国图卢兹三大 | 2011.01-2017.12 |
| 11 | Randak Tomas | 其他（兼职导师） | 男 | 41 | 副教授 | 捷克 | 捷克南波西米亚大学 | 2010.11-2015.12 |
| 12 | 何舜平 | 其他（兼职导师） | 男 | 54 | 研究员 | 中国 | 中科院水生所 | 2009.01-2015.12 |

| 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 |
|----|-----|----------|----|----|-------|----|--------------------|-----------------|
| 13 | 陈大庆 | 其他（兼职导师） | 男 | 52 | 研究员 | 中国 | 长江水产研究所 | 2009.01-2016.12 |
| 14 | 危起伟 | 其他（兼职导师） | 男 | 56 | 研究员 | 中国 | 长江水产研究所 | 2009.01-2016.12 |
| 15 | 倪朝辉 | 其他（兼职导师） | 男 | 54 | 研究员 | 中国 | 长江水产研究所 | 2009.01-2016.12 |
| 16 | 叶 星 | 其他（兼职导师） | 女 | 44 | 研究员 | 中国 | 珠江水产研究所 | 2013.01-2016.12 |
| 17 | 汪开毓 | 其他（兼职导师） | 男 | 29 | 教 授 | 中国 | 四川农业大学 | 2010.01-2015.12 |
| 18 | 申志新 | 其他（兼职导师） | 男 | 52 | 高级工程师 | 中国 | 青海省高原水生物及生态环境重点实验室 | 2013.01-2016.12 |

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情况。

实验室所依托的学科有水产、生物学和生态学。其中水产学科的成员全部是实验室的正式成员，实验室部分成员是生物学和生态学学科的成员。中国校友会网《2016 中国大学学科评价报告》中，水产和生物学荣膺中国五星级学科，跻身世界知名学科和中国一流学科队列，是创建世界一流学科的后备力量。西南大学植物学和动物学、生物学和生物化学学科群进入 ESI top 1%，本实验室成员做出了重要贡献。

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。

2016 年，实验室人员承担了西南大学生命科学学院、动物科技学院、荣昌校区水产系，以及西南大学隆平创新实验班、神农创新实验班的教学工作，涉及生命科学探究、动物学、发育生物学、水生生物学、分子生物学、鱼类学等 5 门博士研究生课程、14 门硕士研究生课程、26 门本科生课程，共计 3696 学时。《生命科学探究专题》是一门为本科生开设的将科研成果转化为教学资源的代表性课程，任课教授以科学探究为导向，通过经典文献阅读、专题研讨，分享本领域特别是本实验室的最新进展和成果，促进学生对学科研究前沿的了解，激发了学习兴趣。本年度，实验室王德寿教授、罗凌飞教授、彭作刚研究员和罗毅平教授等 4 位老师参与授课。

科学教材译丛之一《生物》（Biology for you——英国 Gareth Williams 著）获重庆市优秀科普图书奖。

在研的教改项目有重庆市教委和西南大学与本科生、研究生培养有关的“提高学术型研究生学术素养的路径创新与实践—以水产学科为例”；研究生跨学科学术沙龙“陆生与水生动物养殖相关学科领域的共性及特殊性研讨”、“水产星创天地”；“水产养殖学本科实验教学的改革研究”和“《动物学》系列课程实践教学体系建设”。

“市级特色专业—水产养殖学实践教学体系的创新与实践”获得西南大学第三届教育教学成果奖一等奖，已被学校推荐申报 2017 年重庆市优秀教学成

果奖。5 名学生参加第三届全国大学生水族箱造景技能大赛获得包括第一名在内的一等奖 3 项（一等奖全国仅 10 项）。

实验室成员李云教授担任动物科学国家级实验教学示范中心主任，20 余位实验室成员参与了建设工作。另有 20 余人参与了生命科学重庆市实验教学示范中心的建设工作。张耀光教授领衔的动物生物学教学团队是重庆市优秀教学团队。张耀光教授主持的《动物生物学》网络教育课程是国家级精品课程（网络教育），同时也是国家级精品资源共享课程。

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。

实验室秉承“学术自由、追求卓越”的室训，以科学研究为抓手，不断提高人才培养质量。本年度招收博士生 13 人，硕士生 86 人。毕业博士生 11 人，硕士生 70 人。在读博士生 55 人，硕士生 195 人。

举措 实验室采取多种举措提高人才培养质量。为优质生源提供 3000-5000 元的奖励，给予直博生一次性生活补贴 1 万元，以奖学金形式为所有学术型研究生缴纳学费，对研究生的科研成果给予 500 元至 10 万元奖励，导师为研究生提供每月 300-3000 元劳务补贴，对部分家庭经济困难的研究生提供助管、助教岗位，同时提高研究生的培养标准和论文质量。

实验室积极支持研究生申请各级科研项目，鼓励研究生参加国内外学术会议并给予全额资助，本年度支持研究生参加大型学术会议 100 余人次，邀请 20 余位国内外学者来实验室做学术报告，定期举办跨学科跨院系学术沙龙和研究生学术论坛，请知名专家点评，对优胜者给予奖励。实验室利用多学科（水产、生物学、生态学）交叉的特点，积极开展跨学科的人才培养，实行学科间教师互聘、研究生平台课互选。不同实验室间仪器设备开放共享、实验技能互训。

实验室与法国图卢兹大学、捷克南波希米亚大学、中国水科院长江所、中科院水生所、第三军医大学西南医院等联合培养研究生 24 人，校内生科院和动科院联合培养研究生 2 人。同时，在通威股份有限公司、龙羊峡水电站、成都律贝公司等 50 多家企业建立实习基地。

效果 本年度，博士后研究人员获得中国博士后基金特别资助项目 1 项，校级项目 1 项，硕士生主持校级项目 2 项，博士生获得市级优秀论文 2 篇。研究生发表论文 70 余篇，其中 SCI 论文 30 余篇，影响因子 5 以上 3 篇。

(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。

本年度研究生发表论文 70 余篇，其中 SCI 论文 30 余篇。获得重庆市优秀博士论文 2 篇。参与国际学术会议的研究生总计 5 人次。两人作了会议报告。

实验室 2011 级博士研究生刘赤，基于创建的斑马鱼脑血管损伤模型和活体成像技术，细致揭示了巨噬细胞通过与血管断点形成物理联接并产生机械收缩力来促进脑血管的修复，进一步深化了学界对于免疫细胞在组织再生修复中的功能和作用原理的认识。该成果 2016 年发表在 *Immunity*(IF:24.082)，并得到了 Nature Highlights、Science In Other Journals 等的热点点评和推荐。

实验室 2011 级博士研究生陈静影，于 2016 年 5 月在国际刊物 *Scientific Reports* (IF 5.295) 发表有关调节斑马鱼体内造血干细胞形成的研究成果。该论文首次报道了 *Cyp2aa9* 在斑马鱼体内的主要功能，并且证明 *cyp2aa9* 在 HSC 的形成和稳态发生过程中具有重要作用。此外，利用体内特异性敲降和基因过表达等实验证明 *Cyp2aa9* 这个新的 *Cyp2aa* 家族成员在 PGH2-PGE2 转换形成过程中发挥重要作用，进而特异性影响 HSC 的 Wnt 活性及其稳态形成，该研究将有助于筛选化学小分子药物，找到其特异性的靶标帮助治疗造血性障碍疾病。

实验室 2013 级博士研究生谢庆平，基于已制备的抗体，系统研究了世界性养殖鱼类尼罗罗非鱼 *sf-1*（类固醇生成因子 1）基因在性腺中的表达以及与雌雄激素合成的关系，并通过 CRISPR/Cas9 技术敲除了该基因，证实了 *Sf-1* 是尼罗罗非鱼类固醇生成、性腺发育和性别分化所必须的关键因子，此外，研究了 *SF-1* 突变体 F1 代个体发生由雌向雄性逆转的原因。该成果 2016 年 4 月发表在国际刊物 *Endocrinology* (IF 4.435) 上，进一步加深了对罗非鱼性别决定与分化的分子机制的认识。

(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 | 张显波 | 博士 | 第 22 届国际动物学和第 87 届日本动物学会联合会议 | 王德寿 |
| 2 | 口头报告 | 石红娟 | 博士 | 第 8 届亚洲和大洋洲比较内分泌学学术会议 | 王德寿 |
| 3 | 其他 (提交摘要、海报) | 李燕平 | 博士 | 第 22 届国际动物学和第 87 届日本动物学会联合会议 | 彭作刚 |
| 4 | 其他 (提交摘要) | 张显波、 陈锦霖 | 博士 | 第 8 届亚洲和大洋洲比较内分泌学学术会议 | 王德寿 |

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。

实验室制定了开放课题管理办法，通过发布指南、自由申请、室委会根据选题范围是否符合实验室发展方向和研究内容是否具有明显的创新性等进行初评、学术委员会会议审定，按计划实施。在实施期间，追踪项目实施情况，对完成效果好的项目适当予以奖励。

在经费来源有限的情况下，实验室积极筹措资金，充分利用依托单位为实验室提供的支持经费设置开放课题。目前承担的单位有贵州大学、重庆师范大学、内江师范学院、毕节学院、四川宜宾学院、遵义师范学院等多个单位，产生了良好的社会效益，带动了这些单位的科学研究工作，促进了双方单位的学术交流。本年度新设置开放课题 1 项，总金额 2 万元。

实验室设立主任基金 8 万元/年，制定了相应的使用办法，主要用于署名实验室的成果奖励。

| 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 | 游泳锻炼对鱼类摄食和反捕食能力的影响 | 2 万 | 李秀明 | 副教授 | 重庆师范大学 | 2016.12-2018.12 |

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 | 国际内分泌前沿学术研讨会 | 中国动物学会比较内分泌学专业委员会 | 林浩然 | 2016.05.12-13 | 150 | 全球性 |
| 2 | 中国动物学会比较内分泌学专业委员会第十一次学术研讨会 | 中国动物学会比较内分泌学专业委员会 | 林浩然 | 2016.05.13-15 | 210 | 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。

通过“111”引智基地项目等,加强与国际同行的合作与交流。与美国、日本、德国、加拿大、香港的一些科研机构 and 高校,以及中科院水生所、中科院西北高原生物研究所、中科院水利部水工程生态所、中国水科院的长江所、黑龙江所、第三军医大学西南医院等单位有实质性的科研合作。

本年度邀请日本爱媛大学 Nagahama 教授、法国 Lek 教授、美国宾夕法尼亚大学 Kennetht 教授、印度 Hyderabad 大学 Senthilkumaran 教授、美国奥本大学陶亚雄教授、新加坡国立大学洪云汉教授、香港中文大学郑汉其教授和澳门大学葛伟教授等国内外专家和学者来实验室讲学和交流 20 余人次,实验室成员受邀在国际(国内)学术会议做报告 4 (20) 人次。重要的有:

王德寿教授 2016 年 6 月 28 日-7 月 2 日参加了在瑞典哥德堡举行的“第 8 届鱼类内分泌国际研讨会”,作题为“Haploinsufficiency of SF-1 Causes Female to Male Sex Reversal in Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*”的大会报告; 2016 年 10 月 29 日参加了在武汉召开的“中国动物学会第 23 届学术年会暨鱼类学分会学术讨论会”,作题为“鱼类性别的可塑性及性别控制”的大会报告; 受邀在上海海洋大学、中山大学和广东海洋大学作题为“鱼类性别的可塑性研究”和“TGF-beta 信号通路在鱼类性别决定中的作用”的特邀报告; 2016 年 11 月 14 日参加了在冲绳召开的“第 22 届国际动物学和第 87 届日本动物学会联合会议”,提交题为“Molecular Mechanism for Evolution of Different Sex Determination Systems in Closely Related Tilapiines”的海报。

罗凌飞教授受邀到美国奥兰多参加国际斑马鱼大会,并以“Macrophages Mediate the Repair of Brain Vascular Rupture through Direct Physical Adhesion and Mechanical Traction”为题目作了会议报告; 参加了在意大利西西里举行的“Cell Symposium 100 Years of Phagocytes”,以板报的形式作题目为“Macrophages Mediate the Repair of Brain Vascular Rupture through Direct Physical Adhesion and Mechanical Traction”的学术交流; 在美国波士顿参加国际血管会议; 参加了北京举行的中国心血管基础研究论坛暨心血管疾病国家重点实验室学术交流会,并以“脑血管损伤修复:巨噬细胞的新功能”为题作会场报告; 参加了在杭州举行的“第三届全国发育生物学大会”。

李礼研究员参加了在意大利西西里举行的“Cell Symposium: 100 Years of Phagocytes”,以板报的形式作题为“Systemic Inoculation of *Escherichia coli* Caused the Emergency Hematopoiesis in Zebrafish Larvae”的学术交流; 参加了在

杭州举行的“第三届全国发育生物学大会”以及在徐州举行的“首届中国血液学青年论坛”。

周林燕教授 2016 年 11 月 14 日参加了在冲绳召开的“第 22 届国际动物学和第 87 届日本动物学会联合会议”，提交题为“Rspo-activated Signaling Molecules Are Sufficient to Induce Ovarian Differentiation in XY Medaka (*Oryzias latipes*)”的海报；2016 年 6 月 20-24 日参加了在韩国首尔召开的“第 8 届亚洲大洋洲比较内分泌会议”，提交题为“Blockage of Progestin Physiology Disrupts Ovarian Differentiation in XX Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)”的海报。

孙丽娜高级实验师 2016 年 6 月 20-24 日参加了在韩国首尔召开的“第 8 届亚洲大洋洲比较内分泌会议”，提交题为“Integrated Analysis of miRNA and mRNA Expression Profiles in Tilapia Gonads at An Early Stage of Sex Differentiation”的海报。

广泛开展了国内科研合作：（1）与华大基因水产部的石琼研究员联合完成奥利亚罗非鱼的基因组序列测定、组装和注释，对奥利亚罗非鱼的转座子、重复序列等进行深度挖掘。（2）与浙江大学周琦研究员合作，在美国 Dovetail 公司完成 Hi-C 测序，得到奥利亚罗非鱼 WW 和尼罗亚罗非鱼 YY 鱼的高质量、染色体水平的基因组。（3）与中国农业研究院深圳农业基因组研究所的张玉波研究员合作，探讨解析罗非鱼三维基因组的时空结构的方法、以期阐明启动子与增强子长距离互作与转录调控的关系。（4）与云南海王水产有限公司达成专家工作站共建协议，双方积极在云南罗非鱼循环水养殖系统研发及应用推广、遗传全雄罗非鱼生产技术方法的建立和罗非鱼苗种生产应用等方面开展合作。

在国际合作方面：（1）多年来，与美国马里兰大学 Kocher 教授教授开展罗非鱼性别决定和分化调控网络的构建，分析 miRNA 和类固醇合成相关基因的调控网络，相关成果联合署名发表在 BMC Genomics。（2）与 Nagahama 教授合作，开展 Rspo1 通路诱导青鳉卵巢分化的分子机制研究，相关成果联合署名发表在 Scientific Reports 上。（3）2016 年 7 月，何文平副教授前往美国 Virginia Tech 自然资源与环境学院渔业与野生动物保护系 Brian Murphy 教授实验室进行交流访问，就 Virginia New River、Claytor Lake 等河流湖泊渔业资源管理进行合作研究，并参加 Black Diamond Stream 鳟鱼生境重建及修复研究工作。（4）2016 年 8 月，叶华副教授前往新加坡国立大学生物系进行合作研究，利用转录组、蛋白质组和 miRNA 技术研究齐口裂腹鱼抗感染免疫分子机制，并联合新加坡国立大学林青松研究员申报 2017 年的国家自然科学基金面上项目。

（5）2016 年 12 月，朱成科副教授前往英国爱丁堡大学医学院炎症中心访学，主要以斑马鱼为对象开展鱼类炎症与免疫应答等相关研究工作。（6）2016 年

11月，王强博士前往德国亚琛工业大学 Andreas Schäffer 教授实验室，学习生态毒理学领域实验分析技术，开展环境生态学领域交流。（7）2016年10月，吕红健博士前往加拿大渔业部（Fisheries and Oceans Canada）访学，主要学习使用 Rstudio 分析鱼类耳石微结构和进行鱼类个体生长和种群动态模型拟合，学习淡水浮游动植物取样分析新技术，开展渔业生态学领域的学术交流。（8）2016年12月，何韬博士前往澳大利亚 Flinders 大学水产养殖实验室访学，主要开展荧光聚合物检测重金属在水生食物链中的富集过程相关研究。

(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。

实验室重视科学传播工作，由实验室办公室主任具体负责科学传播工作，主要通过以下几个途径开展相关工作。

(1) 参与重庆市科协主持的科普宣传活动。2016年10月18日世界粮食日期间，实验室王志坚带队参加了市科协举办的主题为“气候在变化，粮食和农业也在变化”的科普活动，展出展板30块，水族箱12个，有机鲢、鳙鱼、甲鱼、大闸蟹、胭脂鱼等名优水产品12余种，受到广大市民的欢迎。

(2) 编辑《重庆水产》4期，为水产技术人员、养殖企业和养殖户提供大量资讯和技术资料。

(3) 参与重庆市科委的“科技特派员”计划，李云、郑曙明、吴青、郑永华、刁晓明、唐洪玉、苏胜齐、唐毅、罗莉、吕红健、付梅、何韬等作为市级科技特派员参与了重庆市荣昌区、合川区、北碚区、铜梁区、垫江县、开县、石柱、城口、巫溪、忠县等区县的水产类专家大院的建设工作，为企业和养殖户提供科技支撑。

(4) 参与重庆市教委的“雏鹰计划”行动，王志坚、魏静、黄静等参与指导重庆市清华中学、西南大学附属中学的“雏鹰计划”在册3期学员共18人。

(5) 中国水产学会西南大学学生会员工作站良好运行，已经走过了11年，成为了水产类学生一个重要的活动阵地。

(6) 吸纳本科学生进实验室，实验室参与生命科学学院的学生进实验室参观和轮训工作，接纳主持国家和校级创新项目的本科生进实验室完成项目的研究工作，接纳本科生在实验室完成毕业论文。2016年达到150余人。

(7) 举行对外开放活动。2016年接纳大学生、中小學生560余人参观和学习。

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 | 孟安明 | 男 | 教授 院士 | 53 | 清华大学 | 否 |
| 2 | 桂建芳 | 男 | 教授 院士 | 60 | 中科院水生生物研究所 | 否 |
| 3 | 何舜平 | 男 | 研究员 | 54 | 中科院水生生物研究所 | 否 |
| 4 | 陈大庆 | 男 | 研究员 | 52 | 长江水产研究所 | 否 |
| 5 | 戈贤平 | 男 | 研究员 | 53 | 中国水产科学研究院淡水渔业中心 | 否 |
| 6 | 魏辅文 | 男 | 研究员 | 52 | 中国科学院动物研究所 | 否 |
| 7 | 王卫民 | 男 | 教授 | 57 | 华中农业大学 | 否 |
| 8 | 刘少军 | 男 | 教授 | 54 | 湖南师范大学 | 否 |
| 9 | 李文笙 | 女 | 教授 | 48 | 中山大学 | 否 |
| 10 | 赖 仞 | 男 | 研究员 | 44 | 中科院昆明动物研究所 | 否 |
| 11 | 王德寿 | 男 | 教授 | 51 | 西南大学 | 否 |
| 12 | 罗凌飞 | 男 | 教授 | 38 | 西南大学 | 否 |
| 13 | 彭作刚 | 男 | 研究员 | 40 | 西南大学 | 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。

2016年12月经实验室依托单位西南大学批准，完成新一届实验室学术委员会组建工作，其中6位属于学术委员会新成员。换届后的实验室2016年度学术委员会会议于2016年12月22日在西南大学举行。

出席本次会议的有实验室学术委员会主任委员、中国科学院院士、清华大学孟安明教授，副主任委员中国科学院院士、中国科学院水生生物研究所桂建芳研究员，中科院水生生物研究所何舜平研究员，委员有中国水产科学院长江水产研究所陈大庆研究员，中国科学院动物研究所魏辅文研究员，华中农业大学王卫民教授，湖南师范大学刘少军教授，中国科学院昆明动物研究所赖仞研究员，西南大学王德寿教授，西南大学罗凌飞教授，西南大学彭作刚研究员。中国水产科学研究院淡水渔业中心戈贤平研究员，中山大学李文笙教授因事未能出席本次会议。西南大学周常勇副校长、科技处段书凯副处长以及实验室学

术骨干也出席了会议。

会议开幕式由科技处段书凯副处长主持。周常勇副校长向第二届学术委员介绍了教育部重点实验室的发展情况，向新一届学术委员表示欢迎并颁发聘书。

随后的会议由学术委员会主任委员孟安明教授主持。首先听取了实验室主任王德寿教授作的实验室工作报告，工作报告分实验室基本信息、实验室评估情况、2016年年度总结、发展思路与潜力四个方面，重点介绍了实验室研究工作方向的进展及主要研究成果，以及在人才队伍建设、平台建设、研究能力建设、人才培养和社会服务等方面所做的努力及取得的成效与思考。实验室四位成员罗毅平、李礼、何建波和李明辉就各方向最新的研究进展作工作介绍。

报告会后，进行了咨询和讨论，委员们对本年度实验室所取得的成绩给予了充分的肯定，对实验室的建设发展提出了以下意见和建议：

桂建芳院士：对实验室的工作表示肯定。实验室的工作优势总结到位，资源优势、前沿优势、特色优势。罗非鱼工作的先进性，斑马鱼工作的前沿性。建议学校对教育部重点实验室提供更多的经费和政策支持，扩充人才队伍，朝着国家重点实验室的方向继续努力，支持重点实验室成员成果应署名重点实验室。同时，建设好实验室公共平台，申报国家级、省部级奖。

何舜平研究员：现实实验室名字淡水鱼类有一定局限性，可否被增设为西南鱼类学研究中心，以整合鱼类资源、分类、发育、鱼类多样性等多格局的研究平台。建立西南地区信息化的鱼类数据库等。建议建立生物信息学平台、加快对鱼类基因组学方向的发展。把传统的基础研究（组织学特征）与前沿的生物信息学等研究结合起来，突出实验室研究特色。建议聘请统计学专业老师，对R语言等统计软件进行教学。

魏辅文研究员：重点实验室的发展离不开学校强有力的支持。加强实验室制度的建设，增加对教育部重点实验室的经费支持，完成实验室设定的目标。人才方面显得比较薄弱，把基因组分析与传统形态、功能验证结合起来，产生一些新的科学亮点。实验室现有的传统生理学方面的研究有一定萎缩，建议和新的技术手段结合起来，产生新的研究突破。

陈大庆研究员：对近年来实验室的硬件、软件发展表示肯定。对实验室名称的修改，建议去掉淡水，更正为鱼类资源保护与生殖发育教育部重点实验室，坚持以长江中上游为导向。关于研究方向发展不平衡，通过一定的机制和手段，整合力量发展薄弱方向，至少保留三个研究方向。水产所与重点实验室将在人才培养和学科建设加强合作。

赖仞研究员：对实验室的名称提出建议，鱼类资源保护与基础生物学教育

部重点实验室。建议根据现有的研究手段扩展研究方向。建议以鱼类作为模型，做生物医学相关的研究。就现有的研究成果，实验室应更好的整合起来，申报国家级奖项。

王卫民教授：关于实验室名称，建议保留淡水二字。生殖发育建议变为繁育，以包括性控等应用方面的研究。关于研究方向，建议压缩为三个。人才方面，优青、千人和青年千人等，一方面要引进，另一方面需要大力培养。成果的重点实验室署名给予经费支持加以鼓励。建议青年教师和研究生将研究成果转化为专利。在方向一建议发展生态和分子进化等研究内容。

刘少军教授：根据教育部的政策，建议学校对教育部重点实验室给予每年100万元的运行费用支持。实验室现有名称如无重大团队引进，可以保留。方向中未体现进化方面的研究，建议可加入。特色方面进一步加强，努力争创国家级重点实验室。

孟安明院士：加强人才的培养与引进。规划人才引进目标，并努力落实，齐心协力增强实验室的研究队伍。实验室名称变更可延后，目前时机不够成熟。可将实验室现发展成熟的分子研究方法运用到经济鱼类上，如南方鲇。将先进的实验技术运用到研究中，并加强各方向的交流与合作。实验室名称建议可改为淡水鱼类研究教育部重点实验室。

实验室主任王德寿教授作总结，感谢各位专家、西南大学及相关领导的帮助与支持，特别感谢学术委员会成员们提出的宝贵意见和建议，表示绝不辜负专家、主管部门和领导的期望，一定按照学术委员会的意见与建议，进一步加强人才培养与引进工作，基因组和育种方面的研究工作，方向间的合作与交流。

咨询会后，学术委员会对新设置的1项开放课题进行了审定。

最后，周常勇副校长总结讲话，感谢与会专家对实验室的支持与关心，表示学校将一如既往支持实验室的发展。

(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。

2016年，依托单位在多方面给予实验室支持。

第一、实验室建设和基本经费方面，学校每年为实验室划拨基本运行经费150（含水电费）万元。

第二、本实验室建有面积3800平方米独立的主体实验大楼，还有其他相对独立的实验室，共计5500平方米的研究用房，还有1200平方米的温室大棚，校内实习实训基地30亩。科研场所和仪器设备基本能满足研究的需要。

第三、学科和团队建设方面，实验室所依托的主要学科有水产和生物学两个一级学科，这两个学科都是重庆市重点学科，也是学校重点建设的学科。实验室所依托的主要二级单位生命科学学院进入西南大学一流学科建设行列，2016年，实验室固定成员共计获得150万元经费支持。

第四、研究生培养指标方面，学校给予了倾斜政策，特别是在整个学校博士研究生指标很少的条件下，每年给予了5-6个博士生招生额外指标。

第五、自主选题研究方面，学校加大经费支持力度，从中央高校基本科研业务费中优先支持实验室，以自主选题的方式设立创新团队和重大项目等，本年度获准2项。

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。

本年度购置单价10万元以上的设备2套，价值62万元，新增仪器设备总额近240万元。目前实验室仪器设备总价值达4700万元。

实验室对循环水繁殖与养殖系统不断进行升级改造，更好服务科研工作的开展，养殖更加的便利，使实验室成为国内外斑马鱼、罗非鱼实验养殖系统条件最好的单位之一。

实验室30万元以上的设备均进入了重庆市大型仪器设备共享平台，10万元以上的设备进入了学校大型仪器设备共享平台。10万元以上大型仪器设备的可使用率达100%。

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)
2016年3月25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