国家级实验教学示范中心

申请书

推 荐 单 位 ： 辽 宁 省 教 育 厅

学 校 名 称 ： 大 连 理 工 大 学

中 心 名 称 ： 工 程 训 练 中 心

中 心 网 址 ： http://xlzx.dlut.edu.cn

中心联系电话： 0411-84708692

中心通讯地址： 大 连 市 甘 区 凌 工 路 2 号

申 报 日 期 ： 2006 年 8 月 30 日

中华人民共和国教育部制

1. 实验教学中心总体情况

实验教学中心名称	工程训练中心	所属学科名称	机械工程	
隶属部门／管理部门	机械工程学院／教务处		成立时间	1999.03

中心建设发展历程	大连理工大学工程训练中心是一个以实践教学方式为本科生实施工程教育，同时能够辐射本地区其他高校，并面向社会提供技术培训的教学组织。 1949 年建校之初，学校成立校实习工厂，后改称金工实习基地，主要承担机械类专业的金工实习教学。 1998 年，完成工程训练中心建设方案论证并获教育部批准，得到世界银行贷款高等教育发展项目的支持，成为大连理工大学子项目的执行单位，开始全面建设工程训练中心。 1999 年 3 月学校将原金工实习基地和原大连理工大学机械工厂整合，成立大连理工大学工程训练中心，并确定为校级实验教学中心。教学对象由原来的只面向机械类专业学生,扩充为面向本科各专业学生，同时作为本地区的培训中心还接纳外校学生的实习训练，并面向社会提供技术培训服务。实践教学领域从单纯提供金工实习，扩展为提供全面的工程训练。规模由原来 2100 平方米扩大到万余平方米。实现了规模扩张和功能转型。 2002 年，在学校大力实施创新教育的推动下，工程训练中心设立大学生机械创新中心，成为学校创新教育体系中重要的组成部分，为培养学生创新意识、创新精神和创新能力，实现学生的个性化发展提供了良好的硬件平台和软件平台。 目前，工程训练中心面积 11800 平方米，教学设备近千台，面向 29 个专业开出实验实训项目 84 项，仪器实验设备总值 2778 万元。每年实验实训人时数达到 42 万。 近五年，工程训练中心人员获得国家级教学成果一等奖 1 项、省级教学成果一等奖 2 项、国家级优秀教材二等奖 2 项，学生科技创新竞赛获国家级、省级奖项 51 项，1 门课程获辽宁省精品课程，4 人获宝钢教育基金优秀教师奖。 2006 年大连理工大学工程训练中心被评为辽宁省首批实验教学示范中心。

中心主任	姓　　名	梁延德	性别	男	出生年月	1953.10	民族	汉
	专业技术职　　务	教授	学位	硕士	毕业院校	大连理工大学		
	通讯地址	大连市甘区凌工路 2 号				邮　　编	116024	
	电子邮箱	lydjx@dlut.edu.cn				联系电话	0411-84708692	

中心主任	主要职责	1. 主持制定工程训练中心建设规划与年度计划，组织落实并检查实施情况。 2. 组织推动工程训练中心实验教学体系的改革建设，探索“研究型”“创新型”人才培养模式，包括课程设置，实验课教学内容、方法手段改革、实验技术的研发，组织申报和实施教改项目。 3. 组织和落实工程训练中心队伍建设，包括岗位设定、聘任、考核、业务进修培训等。 4. 负责构建高效运行的中心管理机制和运行模式，包括通过制度化、规范化建设构建适合本中心特点的决策机制、约束机制、激励机制和监控机制，推动教学和管理工作的信息化建设。 5. 主持中心的人文环境建设，以人为本，为广大师生营造良好的学习和工作环境。
	教学科研主要经历	**教学：**1982.2 起在机械学院任教。历经机械设计、机械制造学科本科及研究生教学过程的各个主要环节，主讲过 9 门课程；是学校金工系列课程及工程训练实践课程的教学负责人， 两门本科主干课程“机械加工工艺基础”、“互换性与测量技术”和一门研究生课程“精密加工技术”的主讲教授。现担任大连理工大学工程训练中心主任、机械创新中心主任，兼任机械学院中心实验室主任；担任教育部世行贷款项目机械工程技术专家组组长。指导硕士研究生 26 名，已毕业 17 名。承担了 7 项校级以上教改项目。出版 3 部教材，发表教学研究论文 15 篇。 **科研：**主要研究方向为精密加工与精密测量、特种加工和先进制造技术。在研国家自然科学基金 1 项，已完成横向科研项目 20 余项。
	教学科研主要成果	**教学成果：**获省教学成果一等奖 1 次、校教学成果一等奖 2 次、二等奖 3 次、三等奖 2 次,获宝钢优秀教师奖一次。 指导学生科技创新竞赛获国家级、省级奖项 41 项。主编出版教材 3 部，组织自编教材 26 部，发表教学论文 15 篇。 **科研成果：**获国家科技进步三等奖 1 项、部级优秀成果奖 1 项；鉴定成果 2 项，专利 6 项；发表科技论文 30 余篇。

<table>
<tr><td rowspan="3">专职
人员</td><td></td><td>正高级</td><td>副高级</td><td>中级</td><td>其它</td><td>博士</td><td>硕士</td><td>学士</td><td>其它</td><td>总人数</td><td>平均年龄</td></tr>
<tr><td>人数</td><td>4</td><td>17</td><td>15</td><td>11</td><td>4</td><td>7</td><td>19</td><td>17</td><td rowspan="2">47</td><td rowspan="2">43.2</td></tr>
<tr><td>占总人数比例</td><td>8.5%</td><td>36%</td><td>32%</td><td>23.5%</td><td>8.5%</td><td>14.8%</td><td>42.6%</td><td>36.1%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">教学
简况</td><td>实验课程数</td><td>实验项目数</td><td>面向专业数</td><td>实验学生人数/年</td><td>实验人时数/年</td></tr>
<tr><td>16</td><td>84</td><td>29</td><td>3600～4200</td><td>45 万</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">环境
条件</td><td>实验用房使用面积（M^2）</td><td>设备台件数</td><td>设备总值（万元）</td><td>设备完好率</td></tr>
<tr><td>11800</td><td>987</td><td>2778</td><td>98.0 %</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">教材
建设</td><td colspan="2">出版实验教材数量（种）</td><td rowspan="2">自编实验讲义数量（种）</td><td rowspan="2">实验教材获奖数量（种）</td></tr>
<tr><td>主编</td><td>参编</td></tr>
<tr><td>8</td><td>2</td><td>28</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>近五年经费投入数额来源及主要投向</td><td>1. 教育部世行贷款高等教育发展项目—大连理工大学子项目投入 100 万美元，用于工程训练教学仪器设备采购及人员培训，1999－2005 年;
2. 学校为世行贷款项目配套投入 430 万元，其中用于教学设备购置 100 万，用于场地条件改善 330 万元，2001－2005 年;
3. 学校重点实验室建设项目连续五年投入 820 万元,用于设备采购和改造,2001－2005 年;
4. 大连理工大学 “‘十五’ 211 工程公共服务体系项目”投入 45 万元，用于购买 8 台教学型数控机床，2001 年;
5. 德国 FESTO 公司赠送 58 万元设备，用于机电一体化实验教学，2003 年;
6. 日本欧姆龙公司赠送 30 万元仪器，用于建设测控技术实验台，2003 年;
7. 学校教学研究及教材建设立项，五年合计 15 万元，2001-2005 年;
8. 工程训练中心教学运行经费投入，五年合计 210 万元，2001－2005 年;
9. 由原大连理工大学机械工厂转入工程训练中心的实习设备，折合 700 万元。

以上各项合计，近五年对工程训练中心经费投入为 **3,108** 万元人民币。</td></tr>
</table>

近五年中心人员教学科研主要成果	**主要教学成果:** 1、国家级教学成果一等奖 1 项: 创新人才培养工程的探索与实践，程耿东等，2001。 2、省级教学成果一等奖 2 项: [1] 改革人才培养模式 培养高素质人才，程耿东等，2005; [2] 机械设计制造及自动化专业人才培养模式及课程体系改革，关慧贞等，2001。 3、一门省级精品课程：机械原理，王德伦等，2004。 4、校级教学成果一等奖 2 项、二等奖 4 项、三等奖 3 项。其中一等奖: [1] 双渠道、三结合、多模式的大学生创新教育体系及其实践，冯林等，2004; [2] 示范工程训练中心建设的探索与实践，梁延德等，2005。 5、国家级优秀教材二等奖 2 项: [1]《机械制造装备设计》，冯辛安、关慧贞，2002; [2]《CAD/CAM 技术》，欧宗瑛等，2003。 6、省级优秀课件二等奖 2 项: [1]《机床课程设计 CAI 课件》，关慧贞等，2001; [2]《液压传动 CAI 素材库》，姜秀萍、王欣等，2001。 7、出版教材 8 种。 8、学生科技创新竞赛获省级以上奖项共 51 项。 10、教育部全国大学生机械设计竞赛优秀组织奖 1 项，2004; 11、在各级刊物上发表教学研究论文 63 篇。 **主要科研成果:** 1、国家科技发明二等奖 1 项： 压电石英现代测试理论、方法、系列化新型测量仪及其应用，孙宝元、钱敏等，2005。

2、辽宁省科技发明一等奖 1 项：压电石英测试理论和方法及其系列化测量仪，孙宝元、钱敏等，2004。

3、省级科技进步二等奖 2 项：

[1] 动态多叶光栅适形调强放射治疗系统，欧宗瑛，2004；

[2] D83 活塞环仿形车床凸轮形线技术，王殿龙等，2003。

4、省级科技进步三等奖 1 项：

BQZ5242JQZ16D 型汽车起重机，高顺德、屈福政，2002。

5、市级科技进步一等奖 1 项：

YDM-III99 整体式压电磨削测力仪，钱敏等，2003。

6、授权发明专利 6 项

[1] 一种压电石英片式扭矩传感器与制作工艺方法，ZL 03133521.7 钱敏等，2006.04；

[2] 自动投球机器人，ZL 031337570，关慧贞等，2006.06；

[3] 手控拾射球机器人，ZL 03133758.9，关慧贞等，2006.01；

[4] 一种扭矩测量仪，ZL 01125607.9，钱敏等，2004.02；

[5] 一种扭矩测量方法和传感器，ZL 01125608.7，钱敏等，2004.02；

[6] 压电石英整体式三向磨铣削测力仪，ZL 99101559.2，钱敏，2003.06。

7、承担国家自然科学基金项目 14 项、863 项目 2 项、国家国防科研项目 4 项、市级科研计划项目 5 项，累计 385 万元（含在研项目）；完成横向科研项目 29 项，累计 570 万元。

8、发表科研论文 110 篇。

中心成员简表

序号	姓　名	性别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位部门
1	梁延德	男	1953.10	硕士	中心主任	教授	机械制造	7	中心负责人	是	
2	刘黎明	男	1961.08	博士	中心副主任	教授	材料加工	3	课程建设与教学改革	是	
3	杨　晶	女	1961.11	学士	中心副主任	高工	机械制造	15	主管教学运行	是	
4	徐　力	男	1950.07	学士	中心副主任	高工	机械制造	6	主管条件建设	是	
5	王殿龙	男	1962.07	博士	中心教指委员	教授	机械制造	4	课程建设与教学改革，创新教学	是	
6	欧宗瑛	男	1941. 12	硕士	中心教指委员	教授	机械设计	5	课程建设与教学改革	否	机械学院
7	滕弘飞	男	1944. 10	学士	中心教指委员	教授	机械制造	4	课程建设与教学改革	否	机械学院
8	吴宏基	男	1946.03	博士	中心教指委员	教授	机械制造	4	课程建设与教学改革	否	机械学院
9	姚　山	男	1966.05	博士	中心教指委员	教授	材料加工	2	课程建设与教学改革	否	材料学院
10	王德伦	男	1956.06	博士	中心教指委员	教授	机械设计	5	课程建设与教学改革	否	机械学院
11	屈福政	男	1956.12	博士	中心教指委员	教授	机械设计	5	课程建设与教学改革	否	机械学院
12	关慧贞	女	1946.08	学士	教师	教授	机械设计	4	机械创新教学	是	
13	马雅丽	女	1963.06	硕士	教师	副教授	机械设计	1	机械创新教学	是	
14	朱林剑	男	1960.08	硕士	教师	副教授	机械设计	4	机械创新教学	是	
15	王　欣	女	1967.10	博士	教师	副教授	机械设计	2	机电实验教学	是	
16	董惠敏	女	1958.11.	硕士	教师	副教授	机械设计	1	机械创新教学	是	
17	方家宝	男	1952.02	学士	教师	副教授	机械制造	5	金工课程教学	是	
18	金诛吉	男	1967.02	博士	教师	副教授	机械制造	5	金工课程教学	是	

序号	姓　名	性别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位、部门
19	苗华明	男	1959.07	硕士	教师	副教授	机械电子	3	实验教学	是	
20	韩会民	男	1953.10	学士	教师	副教授	材料加工	5	金工课程教学	否	材料学院
21	高　媛	女	1964.02.	硕士	教师	副教授	机械设计	1	机械创新教学	否	机械学院
22	陈宗毅	男	1950.12	学士	实验教师	高工	机械制造	3	计算机教学	是	
23	张守魁	男	1959.10	学士	实验教师	高工	材料加工	3	材料成型教学	是	
24	李　喆	男	1963.11	硕士	实验教师	高工	机械制造	3	数控教学	是	
25	阎长平	男	1957.01	学士	实验教师	高工	电子技术	3	电子工艺教学	是	
26	郝　刚	男	1961.05	学士	实验教师	高工	电子技术	3	机电实验教学	是	
27	杨连文	男	1956.03	学士	实验教师	高工	机械制造	3	实验实习教学	是	
28	钱　敏	女	1954.08	学士	实验教师	高工	机械制造	2	实验实习教学	是	
29	刘伟伟	女	1954.11	学士	实验教师	高工	机械电子	2	实验实习教学	是	
30	唐勇超	男	1974.05	硕士	实验教师	讲师	机械电子	5	特种加工教学	是	
31	李保全	男	1947.04	本科	设备管理员	工程师	机械制造	7	设备管理	是	
32	卢　华	女	1954.11	本科	教务员	工程师	材料工程	16	教务管理	是	
33	汤　伟	男	1963.05	本科	实习指导教师	工程师	机械制造	7	数控教学	是	
34	刘　兵	男	1962.07	学士	实习指导教师	工程师	材料工程	2	塑性加工教学	是	
35	丁天英	女	1969.03	学士	实习指导教师	工程师	机械制造	2	机械测量教学	是	
36	姜　英	女	1972.08	学士	实习指导教师	工程师	自动化	2	机器人教学	是	

序号	姓　名	性别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位、部门
37	曹福林	男	1949.08	本科	实习指导教师	工程师	材料加工	25	铸造教学	是	
38	刘金凤	女	1953.11	大专	实习指导教师	工程师	机械制造	7	数控教学	是	
39	孙美月	女	1957.11	大专	会计	工程师	财务管理	7	办公室管理	是	
40	袁明山	男	1950.06	大专	实习指导教师	工程师	机械制造	7	机加工教学	是	
41	张春福	男	1954.01	大专	实习指导教师	技师	机械制造	7	机加工教学	是	
42	刘惠彦	男	1953.09	大专	实习指导教师	技师	机械制造	10	焊接教学	是	
43	邵日昌	男	1954.06	大专	设备维护	技师	机械制造	5	设备电气维护	是	
44	于福吉	男	1949.07	大专	实习指导教师	技师	机械制造	12	线切割教学	是	
45	蒋希强	男	1965.02	学士	实习指导教师	助　工	机械制造	7	数控教学	是	
46	祝　勇	男	1970.08	大专	实习指导教师	助　工	机械制造	7	数控教学	是	
47	林　薄	男	1963.11	中专	实习指导教师	助　工	机械制造	7	车工实习指导	是	
48	葛彦海	男	1951.11	中专	实习指导教师	助　工	机械制造	5	焊接实习指导	是	
49	宋殿义	男	1966.05	中专	实习指导教师	高级工	机械制造	7	钳工实习指导	是	
50	林春源	男	1959.10	中专	实习指导教师	高级工	材料加工	5	铸造实习指导	是	
51	马成龙	男	1965.05	中专	实习指导教师	高级工	机械制造	17	车工实习指导	是	
52	程　红	男	1969.03	中专	实习指导教师	高级工	机械制造	7	铸造实习指导	是	
53	崔春礼	男	1966.04	中专	实习指导教师	高级工	材料加工	7	钳工实习指导	是	
54	姚恩喜	男	1958.04	中专	实习指导教师	高级工	材料加工	3	机工实习指导	是	
55	梁贤民	男	1957.05	中专	实习指导教师	高级工	材料加工	3	机工实习指导	是	

2. 实验教学

2-1. 实验教学理念与改革思路（学校实验教学相关政策，实验教学定位及规划，实验教学改革思路及方案等）

2.1.1 实验教学理念

大连理工大学不断根据经济和社会发展的需要，调整本科专业结构、优化人才培养模式，推进课程体系、教学内容、教学方法和手段的改革，坚持“打好基础、拓宽专业、增强素质、加强能力、因材施教”的教学指导方针，把增强学生的综合素质、创新能力和实践才干作为教学改革的着眼点，把培养基础宽、适应性强、具有创新和竞争能力的高素质人才作为本科教学工作的目标。科学地分析学生应具有的知识、能力和素质结构，构建合理的课程结构体系，加强核心课程系列和实践环节的改革和建设。逐步形成了**加强实践教学，注重能力培养，以学生基本实践能力训练为基础、以创新意识、创新精神和创新能力培养为突破口，知识、能力、素质协调发展的实验教学理念**。以实验教学与理论教学同等重要作为本科教学工作的原则，正确处理理论教学与实验教学关系，合理使用和分配教育资源，制定相关政策。如 1997 年学校出台的《大连理工大学关于加强本科教学工作的若干意见》中明确提出:“积极开展创新教育实践、采取必要措施，争取使更多的学生有机会进入中心学习和培养”，“按照注重素质和综合能力培养的目标，采取切实措施加强工程实践能力培养和实践环节的管理改革”。针对实验教学队伍建设方面，《意见》明确指出“加强实验技术队伍的建设，制定与理论课教师相应的教学质量考核标准，严格考核制度，建立实验技术人员的培养制度，建立实验室建设奖，鼓励教师参加实验教学工作。”等，保证了学校实验教学不断向健康有序的方向发展。

在学校的教学方针和一系列政策引领下，工程训练中心根据自己的专业领域和教学特长，把工程训练教学纳入全校人才培养的大系统中，确定了**“为学生提供大工程、大机械概念下的制造技术知识教育、为学生进行综合能力训练、给学生以创新意识和创新精神熏陶、培养和挖掘大学生创新能力”**的实验教学理念。以此为指导，学校成立由主管副校长牵头的工程训练中心建设领导小组，成立工程训练教学指导委员会，在课程管理、实验实训教学师资队伍建设、课程体系和教学内容改革、实验实训教学手段和教学方法改革的探索以及硬件设施、环境条件的建设等诸方面都制定了相应的政策措施和发展规划。例如将工程训练中心定为校级实验教学中心；在工程训练中心设立实践教学教授岗位；工程训练单独设课、单独计学分的规定等等。不断将实验教学理念渗透到各个教学环节中，为学生提供了更多的自主学习、创新实践的机会。使工程训练中心的建设和教学改革形成了**“领导重视、教师热爱、政策倾斜、经费优先、科研促进、管理服务”**的局面。学校采取了一系列重大举措，在国内率先完成了由金工实习基地向工程训练中心的规模扩张和功能转型，使工程训练中心的发展进入了快速轨道。

2.1.2 实验教学改革思路及方案

工程训练实验教学改革思路:

紧紧围绕本科人才培养目标，以教育思想和教育观念的创新为先导，以学生为本，质量为重为基本原则，充分利用和挖掘工程训练中心良好的教学条件，依托机械学院、材料学院等院系的学科优势，跟踪现代工程技术领域不断出现的新技术、新方法，借助现代化的教学手段，积极探索和构建符合高素质人才成长要求的实验教学体系。

工程训练中心由原来的金工实习基地转变而来，要成功地实现功能转型，必须做好四个转变:

[1] 由传统的金工实习向现代工程实践教学的方向转变;

[2] 由单机技能培训向工艺综合能力培养方向转变;

[3] 由操作技能培训向技管结合训练的方向转变;

[4] 由技术教育向创新教育转变。

实验教学改革方案:

1. 构建与现代大工程、大机械发展相适应的实验教学软件平台。优化工程训练实践课程体系、课程内容与教学方法，加强综合性、设计性、开发性、创新性实验教学，切实加强学生综合能力和创新能力的培养。

2. 以实验教学体系改革为先导，带动中心建设，构筑与实验教学软件平台相匹配的硬件平台。坚持资金统筹规划、合理使用。优先建设以数控加工、特种加工、机电一体化和机械测量为主要内容的先进制造技术实验实训平台，重点建设数控加工技术训练模块,形成一种与当代工业制造主流技术相衔接、传统制造方法与先进技术手段有机融合、门类齐全、涵盖广泛的，适合于学生基础训练和能力培养的硬件平台。

3. 以教学骨干为核心,推动实验教学团队建设。采取适当措施，积极鼓励理论课教师参与实践教学的改革，承担工程训练实践教学任务。采取多种形式培训实验技术人员，努力提高工程训练中心队伍的业务水平和实验技能。积极引进适用人才，推行工程训练指导教师资格认证制度，以适应工程训练中心规模扩大、功能转型和不断发展的需要。

4. 以制度化、规范化建设为依托，完善中心的管理体制和运行机制。完善和健全中心的决策、激励、监控机制，提高运行效率。

2.1.3 相关政策

为实现上述改革思路和建设方案，学校制定了一系列的政策和规定，例如:

- 大连理工大学教学实验室和实践基地建设“十五”、“十一五”规划
- 大连理工大学工程训练中心“十五”、“十一五”发展规划
- 大连理工大学关于组建工程训练中心及中心主任任命的相关文件，1999
- 大连理工大学创新教育工作条例（试行），2002.6
- 大连理工大学实验教学工作条例，2004.6
- 大连理工大学关于加强实践教学管理的若干意见 2006.3
- 大连理工大学实验室工作规章制度汇编 2003.10
- 大连理工大学工程训练中心教学及管理规章制度汇编，2005.10

2-2. 实验教学总体情况（实验中心面向学科专业名称及学生数等）

工程训练中心课程按模块化设计，分为机械加工工艺基础、材料成形工艺基础、先进制造技术、环境保护技术基础、电子工艺基础及机电综合创新实践六个部分。中心的实训实验教学内容分为 5 个层次，以本科生培养为主，贯通四年本科培养全过程。

中心开设实践教学项目 84 个计 436 学时，为全校大学生提供工程实践教学服务。目前覆盖本校 17 个院系 29 个专业；年度总教学工作量 **45 万人时数**；并建有一个大学生创新实践中心，为学生开展科技创新实践活动提供条件。

1、 **本校工程训练教学情况**　工程训练是中心实践教学的主体部分，面向全校各本科专业各年级。每天可同时接纳 360 名学生进行工程训练，年接待学生实验实训教学能力约 3600 人。以集中实习方式为主，学校教务处统一编制实习教学计划，基本保持全年均衡运行。根据各专业培养计划的不同，分别开出 1 周、2 周、3 周和 5 周等不同类型的工程训练课程菜单。

近三年平均每年接纳本校 17 个院系 29 个专业的 79～80 个标准班约 2300 人实习。2005 年完成教学本校学生工程训练教学量为 293760 人时。详见附表 2-2。

2、 **外校工程训练教学情况**　每年对外接纳大连民族学院、大连水产学院、大连交通大学等 7 所院校的学生来大连理工大学工程训练中心实习，年均在 620 人，合 77650 人时的实习。

以上两项总计完成年工程训练实践教学任务为 371410 人时数/年。

3、 **专业基础课实验和专业课实验**　工程训练中心为机械学院本科教学开设专业基础课实验和专业课实验，目前为 4 个实验共 48 学时，年均 12 个班 380 人，18240 人时数/年。

4、 **生产实习**　工程训练中心为机械学院三年级本科生开设生产实习教学，每年 12 个班 380 人，40 学时，合 15200 人时数/年。

5、 **本科生毕业设计**　近五年平均 41 人/年，16 周，26240 人时数/年。

6、 **机械创新实践班**　面向全校招生，二年制，16 学分，30 人/班，12080 人时数/年。

7、 **研究生课题研究实验**　近三年平均 80 人/年，8500 人时数/年。

以上诸项合计：总教学工作量 **45.1 万人时数/年**。

附表 2-1:　**大连理工大学工程训练中心开设的实验课程**

序号	实验教学项目	学时数	学分	考核方式	教学地点
1	工程训练（Ⅰ）	1 周	1	多项综合	工程训练中心
2	工程训练（Ⅱ）	2 周	2	多项综合	工程训练中心
3	工程训练（Ⅲ）	3 周	3	多项综合	工程训练中心
4	环境与环保	12	0.5	实验报告	环境学院
5	电子工艺基础实验	16	0.5	提交作品与报告	工程训练中心
6	生产实习	1 周	1	实习报告	工程训练中心
7	创新创业教育	16	1	研究报告	工程训练中心
8	机电控制与单片机应用技巧	64	3	提交作品与报告	工程训练中心
9	机械创新设计与制造加工技巧	64	3	提交作品与报告	工程训练中心
10	创意组合模型训练	64	3	提交作品与报告	工程训练中心
11	机器人制作与竞赛	64	3	提交作品与报告	工程训练中心
12	机械创新专题研究	64	3	提交作品与报告	工程训练中心
13	机械切削原理与刀具实验	12	0.5	实验报告	工程训练中心
14	机械设计制造及其自动化专业课程实验(Ⅰ)——机械制造工艺分析实验	12	0.5	实验报告	工程训练中心
15	机械设计制造及其自动化专业课程实验(Ⅱ)——机电一体化实验	12	0.5	实验报告	工程训练中心
16	机械设计制造及其自动化专业课程实验(Ⅲ)——组合模型实验	12	0.5	实验报告	工程训练中心

附表 2-2:　**工程训练中心 2005 年承担的本校学生工程训练教学任务**

院 系（专业）	班级数	人数	时间	学时	人时数
机械工程学院（机械设计制造及其自动化、物流工程、机电外贸、英语强化、工业设计、测控技术等 6 个专业）	14	431	5 周	200	86200
材料学院（材料成型及控制专业）	6	180	5 周	200	36000
能源与动力学院 （内燃机、涡轮机、低温制冷、汽车工程 4 个专业）	7	230	5 周	200	46000
材料学院（金属材料专业、材料物理专业）	3	92	2 周	80	7360
化工学院（过程装备与控制专业）	4	127	5 周	200	25400
船舶工程学院（舶船与海洋工程专业）	3	90	2 周	80	7200
计算机系（计算机科学与技术专业）	5	155	2 周	80	12400
工程力学系（工程力学专业）	3	92	2 周	80	7360
自动化系（自动化专业）	6	180	2 周	80	14400
电子系（电子信息工程专业）	8	240	2 周	80	19200
电子系（测控技术与仪器专业）	1	32	5 周	200	6400
电气工程系（电气工程及其自动化专业）	2	62	2 周	80	49600
物理系（应用物理专业）	5	155	1 周	40	6200
经济系（金融学专业、国际经济与贸易专业）	3	88	1 周	40	3520
管理学院（信息管理与系统专业）	3	90	1 周	40	3600
土木水利学院（环境与设备专业、土木工程专业）	2	58	1 周	40	2320
建筑与艺术学院（工业设计专业）	1	20	1 周	40	800
人文学院（公共事业管理专业）	3	96	1 周	40	3840
合　计	79	2320			293760

2-3. 实验教学体系与内容（实验教学体系建设，实验课程、实验项目名称及综合性、设计性、创新性实验所占比例，实验教学与科研、工程和社会应用实践结合情况等）

工程训练是近年来随着我国高等教育改革的进展而提出来的一种全新的教育理念。作为现代高等工程教育本科阶段必修的实践教学环节，以工业素质教育和创新能力培养为核心，以本科低年级学生为主体，覆盖全校理工科几乎所有专业，即与各学科保持较紧密的联系，又教学计划单列，独立设课；既保证实习实训课程为主，又坚持理论教学与实践教学组织合一；形成了一个特色明显、比较完善的实践教学体系。

按照大连理工大学提出的实验教学理念，这样的工程训练实践教学体系应当是以先进的软硬件平台为基础而建立的，即一个将传统的现代的工业制造技术有机融合的，可以再现和模拟现代工业制造主流技术体系的实验实训教学硬件平台，一个贯穿创新教育理念，可以促进学生实践能力梯次递增，共性的基础实践能力培养与个性的创新能力培养并举的实践教学软件平台。

2.3.1 工程训练创新教学体系及实践课程项目设置

工程训练教学体系按多层次、模块化和开放性的思路编排设计。

1. 六大模块:

工程训练教学体系的课程内容划分为六大模块:

[1] 机械加工工艺基础模块

[2] 材料成形工艺基础模块

[3] 先进制造技术模块

[4] 电子工艺基础模块

[5] 环境与环保技术模块

[6] 综合创新实践模块

2. 五个层次:

[1] 工业认识层次　　针对机械类专业本科一年级新生,提供 1.5～2 天的工业生产制造过程认识实习。

[2] 工程训练层次　　为各专业本科低年级（一下二上）提供 1 周～5 周的实训课程。以集中实习方式为主，学校教务处统一编制实习教学计划，基本保持全年均衡运行。

[3] 生产实习层次　　针对机械类专业本科三年级学生，开设 5 天 40 学时的制造过程生产实习。

[4] 全开放创新训练层次　　为参加为机械创新实践班学生（必修）和参加科技创新竞赛的学生（选修）提供约 16 学分的理论实践相结合的培训课程。

[5] 专题研究层次　　基于工程训练中心的资源条件和科研项目进行的本科生毕业设计（论文）和研究生课题研究。

3. 一个大学生机械创新实践中心

《大连理工大学创新教育工作条例（试行）》（2002 年 6 月）明确提出："学校创新教育的指导方针是：努力营造优秀人才脱颖而出的良好环境，积极进行教育创新，开展创新教育改革实践试点，推广创新教育成果，培养学生的创新精神、实践能力和创业意识"。大学生科技创新培训体系

依托工程训练中心的资源优势，于 2002 年 6 月在工程训练中心设立了机械创新实践中心，与工程训练教学中实行的针对全体学生创新意识的渗透相对应，该创新实践中心主要针对一部分创新意识较强的学生，强调个性培养，创造拔尖人才脱颖而出的培养环境。该创新实践中心建有一个 260 平米的大学生创新制作工作室，配置了适用的加工制作设备和仪器，创新培养工作纳入学校教学体系，制定了相应的规章制度和学分鼓励政策，为学生搭建了一个条件良好的创新实践工作平台。创新实践中心实行"课内与课外结合，理论与实际结合，面上与点上结合，活动与竞赛结合"，"混年级编组，跨专业组合"　"全开放式管理"的运行模式，以机械创新实践班和大学生课外科技创新活动小组等形式，促进学生主动学习、主动实践。创新实践中心已经运行近 4 年，培养了 190 名优秀学生，探索了一条可操作性和可推广性都很强的优秀人才培养之路。

按多层次、模块化设计的工程训练创新教学体系，可以实现实践教学与理论教学紧密结合和工程训练与专业培养紧密结合，体现了"加强实践环节，注重能力培养，工程训练四年不断线"和"促进学生能力梯次递增，共性的基础实践能力培养与个性的创新能力培养并举"的主导思想。学生从新生一年级就开始进入工程训练中心，然后再回到各院系专业的课堂，以后二年级、三年级，直到四年级，甚至研究生阶段，都有机会进入工程训练中心学习。每一次都以新的学习起点进来，然后再带着新的感受回去，通过一个螺旋上升的学习过程，逐渐内化成自身的综合能力。形成一种**多层次、模块化、螺旋型结构的工程训练教学体系**。

2.3.2 主要实验实训项目名称

1、工程训练部分:

普通车削（常见形面加工、机床附件、知识扩展及创新设计与制作等）

铣削（常见形面加工及齿形加工等）、 刨削（常见形面加工、龙门刨削及插削加工等）

磨削（常见形面加工等）、 钳工（基本操作、发动机拆装及创新设计与制作等）

铸造（砂型铸造、消失模铸造、机器造型、压铸及金属熔炼等）

热处理（常规热处理、硬度检验及金相组织观察等）

焊接（手工电弧焊、气焊、气割、氩弧焊、空气等离子切割、二氧化碳气体保护焊及压力焊等）

锻造、压力加工、鈑金工艺、数控冲压

压力容器工艺、工业探伤

数控车削 I（程序编制方法及常见形面加工等）

数控车削 II（程序编制方法、常见形面加工及创新设计与制作等）

数控铣削（自动编程、曲面加工及创新设计与制作等）

电火花线切割（手工及自动编程、任意图形设计与制作、电极设计与制作及电解抛光等）

电火花成型加工（电极制作及加工操作等）、电火花高速小孔加工

激光雕刻加工、CNC 精雕加工

三坐标测量、二维投影测量、表面粗糙度测量、机械测量与误差分析

注塑成型、塑料真空成型

工业机器人

柔性制造系统

加工中心

可编程序控制器技术、单片机应用技术、现场总线技术

运动控制技术、机床数控系统

传感与测控技术基础

气动电气动及其控制技术、液压传动与控制技术、机电一体化技术实验

快速成型、真空成型、超声波塑料焊接

表面工程技术（化学、电化学表面处理等实验）

电子工艺基础（钎焊基础、电子产品组装、PCB 快速制作、SMT 技术）

创意组合模型

环境与环保技术（水污染监测及处理实验、工业尾气污染监测及其治理实验、大气污染监测技术实验、工业噪声监测技术实验）

CAD/CAM （基于 CAXA、PRO-E、AUYOCAD 的二维设计、三维实体造型设计、数控工艺编程等）

2、 机械创新实践班课程

序号	实践教学课程名称	学分	课内学时			考核方式	课程性质
			合计	讲课	实验		
1	创新创业教育	1	16	16	0	研究报告	研究型
2	机电控制与单片机应用技巧	3	64	16	48	完成一有实用价值作品，提交作品与报告	研究型、设计型
3	机械创新设计与制造加工技巧	3	64	16	48	就一具体专题完成相应作品，提交作品与报告	创新型
4	创意组合模型训练	3	64	16	48	就某专题进行综合研究，提交作品或报告	创新型
5	机器人制作与竞赛	3	64	16	48	就机器人的某具体环节使功能实现，提交作品与报告	创新型、研究型
6	机械创新专题研究	3	64	16	48	研究专题提交作品设计报告和制作	创新型

2.3.3 工程训练实践课程项目的综合性、设计性比例

中心目前开设工程训练实践教学项目有 84 个，计 460 学时。其中，新开设项目为 57 个，占 68%；内容更新率为 87%。设计型、研究型和创新性的实训项目占总项目数约 50%，占必修总课时约 12%（2 周型）和 30%（3 周型），占选修总课时约 80%。

2.3.4 实验教学与科研、工程和社会应用实践结合情况

积极开展面向校内校外的科研服务和课题研究，开展技术培训工作。工程训练中心坚持教学与应用实践紧密结合的原则，充分发挥中心的技术优势和设备资源优势，积极开展面向校内校外的课题研究、科研服务和技术培训工作。五年累计承担或参与纵向课题 24 项，其中国家自然科学基金项目 14 项，完成横向科研项目 28 项，总经费 800 余万元；为本校各课题组及校外多家科研机构解决了上百项难、特零部件的加工研制问题；为社会培训了 720 名数控加工技术等方面的人才，收到了良好的社会效益和一定的经济效益。这方面的工作反过来又有力的支持和促进了工程训练中心建设的发展和人员业务水平的提高和教学内容的不断更新。

注重将教师、科研人员的研究成果移植到工程训练实践教学中。中心依托学校的科研优势，及时地将科学研究成果转化为教学内容，服务于人才培养，这本身就是一种科学生产力的转化。中心近年来已实现了多项这样的转化。例如:

- 将机械学院孙宝元教授、钱敏等老师多年研究并获得国家发明二等奖的压电晶体传感器技术向教学转移，研发成压电晶体测力仪用于实验教学，开出了高水平的“刀具切削力实验”。
- 根据梁延德教授在电化学加工方面的研究成果开发研制了电化学抛光实验装置，用于工程训练教学，开出了不锈钢制件表面光亮化处理实训项目，并进一步开出了国内领先的 CAD-WEDM-EDM-ECP 工艺综合性实验（针对给定零件或自拟题目零件的计算机辅助设计－数控线切割加工－电火花成形加工－电化学抛光工艺综合性实验），受到了学生们的欢迎和评估专家组的肯定。
- 投入 100 多万元建设了国内高校第一个工程训练中心环境保护实验教学模块。该模块以培养大学生的环境意识和环境保护基本技术技能为教学目标，主要面向广大非环境专业的本科学生。实验室使用面积 270 平米，包括水、气、尘、噪声四大方面的典型污染及其监测治理技术实验，完全自行设计，自主研制，融入了大量的环境学院师生的科研成果，教学水平居国内领先。

2-4. 实验教学方法与手段（实验技术、方法、手段，实验考核方法等）

2.4.1 实验技术

工程训练中心高度重视在实训教学技术方面的改进，努力构建与创新型人才培养目标相适应的教学内容体系。从论证总体建设方案开始，始终坚持两个原则，即**“设备与当前工业主流一致，技术与当前先进水平看齐”**和**“经济上合理，教学上实用”**的原则，切实保证工程训练实践教学技术方法上具有一定的先进性和内容手段上具有一定的的前瞻性。

1、 积极引入现代教育技术 建成了覆盖全中心的教学局域网络，实现了网上教学管理，包括学生网上选课、网上学习、教学文件及学生成绩的网上传送。还国内率先实现了数控机床的远程监控和程序传输，使关于工程训练教学的网络制造技术和网络教育技术达到国内先进水平。

建成了 1 个工程训练中心网络教学平台和 5 间与设在工程训练实习现场的多媒体教室和两间共有 100 台机位的计算机教室。

新编制了 17 种工程训练网上辅助课件，为学生提供了丰富的网上教学资源。

配备了 117 种，总长度达 4070 分钟的电化教学录像资料。

现代教育技术的引入，提高了工程训练实践教学的水平和质量，受到了学生和教师们的欢迎和支持。尤其是在促进创新能力培养和开放性实践教学建设方面，取得了明显的教学效果。

2、 重点引进数控技术装备 五年来，以先进制造技术模块建设为重点，通过世行贷款项目、“211”建设项目和学校重点实验室建设立项购置了 42 台数控机床，其中包括国内首次引进的最先进的 FMS-50 柔性制造教学训练系统，以及加工中心、三坐标测量机、工业机器人等，使中心的硬件设备的技术水平达到国内一流。

3、抓好设备仪器的教学能力配套性 按照每班 32 人标准建制，合理分组，科学设计实训教学环节，使配置设备的数量与教学环节设计相适应，满足实践教学要求。同时，根据**“注重学生综合工艺能力培养”**的原则，来考虑教学设备种类数量的配套性。例如，已建成的特种加工（电加工）实训模块配置了 4 台电火花成型机、4 台线切割机和一台小孔加工机，形成较好的配套能力。在此平台上进行电加工工艺综合训练教学，收到很好的效果。该模块的建设水平目前在全国处于领先水平。

4、充分利用学科的仪器设备资源，进一步提高实验技术水平 将院系的优势学科的先进仪器设备和技术引入到工程训练中，尽可能多的让学生接触前沿，扩大

视野，体验先进，增强信心。包括拥有最新技术的混粉电火花成形加工机床、高技术含量的五轴加工中心、进口高精度慢丝线切割机床、虚拟仪器测试技术实验台等12台，设备资产合计730万元。在提高工程训练教学质量，形成资源共享的同时，拉近了工程训练实践课程与专业教学和学科研究的距离。

5、建成国内领先的环境与环保技术模块 环境保护是基本国策，对相关基础知识和技术的了解应当成为工程训练的教学内容。为此，投入100多万元建设了国内高校第一个工程训练环境环保实验教学模块，以面向广大非环境专业的本科学生为主。该模块使用面积270平米，包括水、气、尘、噪声四大方面的典型污染及其监测治理技术实验，完全自行设计，自主研制，融入了大量的环境学院师生的科研成果，教学水平居国内领先。

2.4.2 教学方法与手段改革方面

以新的工程教育理念和创新教育理念指导教学方法与手段改革，注重以学生为主既要考虑到学生基本操作和基本技能的训练，又要考虑促进学生主动实践能力和创新意识及科学思维能力的培养。对工程训练内容的全面改革使这一教学主导思想得以充分体现，尤其是综合性、研究性实验比例的增加，部分实验采用开放型实验方案，对学生研究能力的提高起到了重要的作用。在教学方法的改革方面，改变了以往注重教师讲解详细，学生被动接受等以教师为中心的教学方法，代之以给学生充分的发挥和想象空间,学生实际动手操作学习的时间严格控制在较高的比例上(国内先进指标)，做到“时间上留有余地，空间上有足够场所，机制上有充分自由度”，充分体现以学生为主体的教学思想。

2.4.3 重视工程训练考核方法的改革

紧扣创新型人才培养大目标，与新的工程训练实践教学体系相适应，中心从教与学两个方面着手对考核方法进行改革，取得了比较明显的效果。

根据工程训练课程的特点，实行多模式考核方法。例如，对基础阶段的两周型实训课程考核，采取实习报告和基本操作为主的考核模式；对提高阶段的后三周型实训课程考核，则以创新设计性作品制作及工艺综合分析报告为主的方式。对于学生的素质养成有较强的促进作用。

实行多元素成绩构成方法。在认真研究工程训练特殊性和学生教育学心理的基

础上，以预习检查、随机提问、讨论发言、操作水平、作品质量、实习报告质量以及实习工作态度等多元素构成每一模块的分成绩，由全部规定参加的实训模块课程分成绩综合出最终成绩。体现了考核成绩的合理性。

编制了具有工程训练中心特色的实习考核分项成绩单（册），每张成绩单上有成绩统计分布曲线。有效控制了教师给成绩标准不稳定的现象，同时为教学质量分析提供了详实的第一手资料。此作法受到诸多国内兄弟院校同行的高度评价。

2-5. 实验教材（出版实验教材名称、自编实验讲义情况等）

2.5.1 出版教材 8 部

1、《数控技术》国家级十五规划教材，杨有君等，机械工业出版社，2005.9

2、《机械制造装备设计》，冯辛安,关慧贞主编，机械工业出版社，2005.6

3、《工程训练教程－机械类报告分册》，梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

4、《工程训练教程-非机械类报告分册》，梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

5、《机电一体化气动技术实验》，梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

6、《测试技术实验教程》，苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

7、《控制工程基础实验教程》，苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

8、《PLC 可编程控制器实验教程》，苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

2.5.2 自编实验实习指导书 28 部

1. 《机械制造装备设计实验指导书上、下册》（2000.6）
2. 《机床设计课程设计指导教程》（2001.2）
3. 《磨削加工指导书》（2001.4）
4. 《刨削加工指导书》（2001.4）
5. 《数控冲床程序编制指导书》（2001.11）
6. 《铣削加工指导书》（2001.12）
7. 《车削加工指导书》（2001.12）
8. 《焊接训练指导书》（2001.12）
9. 《钳工训练指导书》（2002.12）
10. 《锻造训练指导书》（2001.12）
11. 《特种加工训练指导书》（2002.12）
12. 《电火花成型机工程训练指导书》（2002.10）
13. 《CK6145 数控车床加工实习指导书》（2002.11）
14. 《数控电火花线切割机工程训练指导书》(2002.12)
15. 《数控冲训练指导书》（2002.12）

16. 《压力加工训练指导书》 (2002.12)

17. 《加工中心训练指导书》 (2002.12)

18. 《塑料真空成型训练指导书 》 (2002.12)

19. 《工业机器人训练指导书》 (2002.2)

20. 《机械类专业课程设计指导书》 (2003.2)

21. 《CAD/CAM 工艺训练指导书》 (2003.4)

22. 《数控车削训练指导书(一)》 (2003.12)

23. 《数控车削训练指导书(二)》 (2003.12)

24. 《数控铣削训练指导书(一)》 (2003.12)

25. 《数控铣削训练指导书(二)》 (2003.12)

26. 《三坐标测量机指导书》 (2003.11)

27. 《二维测量仪训练指导书》 (2003.10)

28. 《激光雕刻切割机指导书》 (2004.3)

3. 实验队伍

3-1. 实验队伍建设（学校实验队伍建设规划及相关政策措施等）

学校高度重视工程训练中心教学队伍的建设。在体制上明确定位工程训练中心为教学单位，由教务处与机械学院领导和规划，中心的人员为教学（实验教学）编制，按实验教学人员进行考核，并享受相应的岗位津贴等各项待遇。严格执行按需设岗，公开招聘、竞聘上岗，定期考核制度。中心根据自身条件和教学要求制定有专职人员岗位职责和岗位工作考核办法。考评结果与待遇挂钩。

有明确的近期和长期队伍建设规划。为保证中心队伍质量和整体水平不断提高，学校制定有相应的人才引进政策和稳定队伍政策：一是学位要求；二是要有专业实践阅历；三是岗位相对稳定，一聘三年；四是设立教授级实践教学岗位，集中精力搞教学；五是鼓励一人多岗，鼓励在岗深造，六是鼓励教师由教研室或研究所向工程训练中心流动，包括兼职和固定专职。

3-2. 实验教学中心队伍结构状况（实验队伍组成模式，培养培训优化情况等）

3.2.1 实验教学队伍

中心设主任一名，由学校任命，教授岗位。全面负责中心的规划、教学建设和管理工作。副主任 3 名，分别主管教学运行、课程改革和条件保障工作。

中心编制为 47 人。在中心工作的教学及教辅人员 55 人，其中教授 10 人，副教授（高工）19 人，讲师和工程师 11 人，助工 4 人，技师 4 人，高级工 7 人。

学历结构为：本专科以上学历 47 人，占 75%；研究生学历 20 人，占 21.7%，其中博士 11（含在读 2 人），占 17.5%。

44 人分别担任讲课和实习指导教师工作，占 92.3%；3 人为运行管理或技术保障工作。

中心兼职教师 8 人，分别来自机械学院和材料学院。其中教授 6 人，含博导 5 人；副教授 2 人。兼职教师参加中心的教学改革，承担部分理论课程和实验课程教学，或担任创新实践课程指导。兼职教师的加入对于提高中心教学队伍的教学水平和强化工程训练中心的优势学科背景支撑都起到了十分重要的作用。

3.2.2 考核与培训

中心实行按需设岗、公开招聘、定期考核、持证上岗制度和员工定期业务培训制度。

面对快速推进的中心建设和大量增加的新设备、新技术、新内容，中心需要迅速提高现有教学队伍的业务水平。为此，中心有针对性地编制和调整每年的员工培训计划。对每一位青年教师确定帮带老教师并制定教学提高计划，对每一位新上岗或者开新课人员实行试讲认可和首讲试听制度，对每个岗位实行定期讲课指导和听课考评制度。组织员工参加普通话培训及考核，组织员工定期参加特殊工种技术提高培训，以及开设 CAD/CAM 技术培训班、数控工艺员培训班、计算机操作培训班等。针对新设备的购置，中心组织了 26 项 125 人次的技术培训，其中包括 14 人次的外派培训。这些培训培养计划的实施，有效提高了中心教师队伍的素质和水平。

目前，已有 3 人获得国家数控技术人才培养远程教育办公室 CCTITA 颁发的授权培训教师资格，2 人获得德国 FESTO 气动电气动技术培训教师资格，9 人持有 CAXA 数控工艺员证书。

为不断优化实践教学队伍，中心设立引进人才标准。近三年面向社会公开招聘 7 人进入中心工作，均为硕士学位以上或具有高级技术职称的人员。中心实行岗位工作定期考核与年终考评制度。

3-3．实验教学中心队伍教学、科研、技术状况（教风，教学科研技术能力和水平，承担教改、科研项目，成果应用，对外交流等）

3.3.1　**教风**　工程训练中心重视师德师风建设，要求每一位教师遵守《大连理工大学教职工职业道德规范》、《大连理工大学职务职责条例》等规章规范，严格履行岗位责任，爱岗敬业，严谨治学，教书育人。中心领导班子与中心党支部默契配合，充分发挥党员模范带头作用，下气力抓好精神文明建设。在教风学风建设上，努力宣传贯彻创新实践教育理念，坚持以学生为主体，以教师为主导的原则，倡导为人师表，爱心教学的负责任精神。制定了将教师师德师风表现直接与岗位考核结果挂钩的规定。几年来，工程训练中心多次得到学校领导表扬和学生的好评，有四人获宝钢教育基金会优秀教师奖，一人获突出贡献奖、一人获校“三育人标兵称号”多人次获学校优良教学质量奖。中心获得教育部学生创新竞赛优秀组织奖等奖项，中心党支部还被评为学院先进党支部;

3.3.2　**教学科研能力** 工程训练中心队伍具有合理的技术结构和学历结构。中心专职人员中，高级专业技术职称人员比例达到 42.6%,中级 38.3%，博士学位 3 人、硕士学位 7 人,学士学位以上人员占 57%。在高质量地完成工程训练教学和中心建设任务的同时，还承担了和科研课题　项，获得了国家发明二等奖等一批重要的成果，表现出较强的教学科研能力。

3.3.3　**承担教改课题**

近五年中，承担了国家、省、学校教改项目 15 项、重点实验室建设项目 5 项、教材建设项目 5 项。

教改项目 15 项:

1. 教育部立项：面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体改革计划项目：机械类人才培养模式研究，王德伦等，1997－2001。
2. 教育部立项：世界银行贷款 21 世纪初高等教育改革项目：机械类专业创新人才培养方案和培养体系的研究及实践，沈宏书等，2000－2004。
3. 教育部立项：机械工程交叉科学复合型人才培养改革与实践，王殿龙等，2006－2009。
4. 辽宁省教育厅立项：机电液工程综合设计能力不断线培养方式的研究与实践，王德伦等，1998－2001。

5. 辽宁省教育厅立项：机械制造及自动化专业教学模式及课程体系改革，关慧贞等，1999－2001 年。
6. 学校教改立项：大学生创新能力培养四年一条龙体系的研究，邢玉生等，2000－2001。
7. 学校教改立项：工程实践教学中创新训练内涵的研究与实践，梁延德等，2003。
8. 学校教改立项：基于信息环境下的机械基础系列课程教学内容和方法的研究，马雅丽等，2003。
9. 学校教改立项：国内外知名研究型大学机械工程教学模式比较研究，王殿龙等，2003－2004 年。
10. 学校教改立项：培养高素质创新人才的教学与科研、实践相结合新模式，马雅丽等，2003～2004 年）。
11. 学校教改立项：机电外贸日语强化班专业课程教学新模式的探讨，金洙吉等，2003
12. 学校教改立项：机械制造装备设计课程实验的研究，关慧贞等，2003。
13. 学校教改立项：机械原理精品课程建设，董惠敏等，2003－2004 年。
14. 学校教改立项：机械设计制造及其自动化专业培养模式与专业知识体系构 建的研究，王殿龙等,2004。
15. 学校教改立项：基于网络的机器人技术及其应用多媒体教学的研究与实践，(关慧贞等，2003 年)

重点实验室建设项目 5 项：

1. 教育部世行贷款高等教育发展项目大连理工大学子项目－工程训练中心建设（100 万美元＋430 万元人民币配套，1999～2005 年）
2. 学校年度重点实验室建设立项：国家示范性工程训练中心建设，2001、2002、2003、2004、2005 年，820 万元　3.
3. FESTO-机电一体化实验室建设项目（58 万，2003～2004）
4. OMRON 测控技术联合实验室建设（30 万，2004～2005）

教材编写项目 5 项：

1. 学校教材建设立项：金工系列新教材建设（梁延德等，2001～2002）

2. 学校教材建设立项：快速成型技术基础课件编写（唐勇超，2003～2004）

3. 学校教材建设立项：工程训练系列教材建设（梁延德等，2005）

4. 学校教材建设立项：机械工程测试技术基础 CAI 课件研制（王殿龙，2003 年）

5. 学校教材建设立项：机械类专业课程设计指导书（关慧贞等，2004 年）

发表教学研究论文 63 篇

详见附表 7-1。

3.3.4 科研课题及发表论文

工程训练中心以教学为主，在保证教学任务完成的前提下，本着教学科研相互促进的原则，充分发挥设备资源和技术条件方面的优势，开展科研工作和技术服务。

1、承担国家自然科学基金 14 项、863 项目 2 项、国家国防科研项目 4 项、市级科研计划项目 5 项，累计 385 万元（含在研项目）。

详见附表 3-1。

2、承担并完成横向科研 项目 28 项，累计 570 万元。

详见附表 3-1。

3、发表科研论文 110 篇。

详见附表 3-2。

3.3.5 自制教学设备 6 种 21 台套:

① 焊接训练台（I 型） 4 台

② 焊接训练台（II 型） 8 台

③ 移动式钢材表面发黑教学实验设备 3 套

④ 电化学表面处理技术教学实验装置 4 套

⑤ PCB 板孔化成套教学实验装置 1 套

⑥ 消失模铸造白区教学成套设备 24 工位 1 套

3.3.6 对外交流

中心采取请进来、走出去的方法，积极开展与教学改革和队伍建设有关的学术和经验交流工作。

1. 作为东北地区高校金工与工程训练教学研究会理事长单位和全国首批工程训练中心建设单位，中心主办、承办了多次大型会议，对推动本地区和国内工程训练中心的教学改革与建设起到了良好作用。

2004，2005 年在大连举办的大型会议

- 第六届东北地区金工教学年会
- 辽宁地区高校数控培训经验交流会
- 北京－大连两地高校电子工艺基础教学研讨会
- 传感测控技术辽宁地区研讨会
- 大连地区高校工程训练教学建设交流研讨会

2006 年与清华大学联合举办了“2006 东北华北地区联合金工年会”。

2. 组队或派员外出考察交流　在学校教务处的支持下，近五年先后派出 5 人次赴香港及法国、德国、澳大利亚等国作教育考察；派出 56 人次赴国内清华大学、京航空航天大学、上海交通大学、西安交通大学、东南大学、浙江大学、哈尔滨工业大学等同类学校考察交流。

附表 3-1　　**工程训练中心人员承担科研课题一览表（53 项）**

序号	课题名称	项目来源及编号	负责人	总经费万元	起止时间
1.	机电产品创新设计的理论方法和技术问题	国家自然科学重点基金（50335040）	滕弘飞	38	2004-2007
2.	神经的运动控制及假肢控制信息源研究（机械部分）	国家自然科学重点基金（39930070）	朱林剑	10	2000-2002
3.	大尺寸金刚石晶圆高效超精密平坦化理论和技术研究	国家自然科学基金（50575034）	金洙吉	24	2006-2008
4.	支持卫星设计平台的复杂布局设计理论与应用研究	国家自然科学基金（50575031）	滕弘飞	26	2006-2008
5.	磨料三维多层可控排布的数字化砂轮制造技术基础研究	国家自然科学基金（50575032）	高　航	25	2006-2008
6.	混联组合机构运动方案的状态空间模型与设计方法研究	国家自然科学基金（50475154）	王德伦	18	2005-2007
7.	基于Bertrand曲面的传动原理与新型传动技术的研究	国家自然科学基金（50275017）	吴宏基	23	2003-2005
8.	应急设计的关键理论与方法及其应用研究	国家自然科学基金（50275019）	滕弘飞	20	2003-2005
9.	机械运动方案的状态空间设计理论	国家自然科学基金（50275016）	王德伦	8	2002-2003
10.	基于演化算法和机器算法情感的人机交互设计方法	国家自然科学基金（50175009）	屈福政	23	2002-2004
11.	人机结合演化协同及其在航天器舱总装方案设计中应用	国家自然科学基金（60073036）	滕弘飞	15	2001-2003
12.	机器创新方案的机构与结构并行设计理论与方法的研究	国家自然科学基金（50075012）	马雅丽	15	2001-2003
13.	复杂布局自动化设计理论方法及其实现	国家自然科学基金（69975002）	滕弘飞	7.5	2000-2002
14.	基于黎曼几何的机器人机构操作性能的研究	国家自然科学基金（59975013）	王德伦	12	2000-2002

15.	空间实验站总体布局优化	国家高技术研究 发展计划 863 项目 （863-2-4-5-2）	滕弘飞	5	2000-2001
16.	航天器布局优化设计平台研究与开发	国家高技术研究 发展计划 863 项目 子课题（2002A741101）	滕弘飞	26	2003-2005
17.	军品轴承设计仿真技术研究——滚动轴承计算机数值仿真与试验仿真结果相似度理论研究	“十一五”国防科研项目 （JPPT-115-189）	滕弘飞	25	2006-2010
18.	碳/石英复合材料切削特性及加工方法研究	国防科技重点实验室 基金	金洙吉	10	2005-2006
19.	定向结晶涡轮叶片持久及低循环疲劳寿命设计技术	国防科技预研项目	王德伦	30	2003-2005
20.	空间实验室总体布局优化	国防科技预研项目	滕弘飞	5	2001-2002
21.	基于人智 — 算法的人机结合演化设计与协同	高等学校博士学科点 专项科研基金 （20010141005）	滕弘飞	5	2002-2004
22.	机器人视觉与图象识别	教育部骨干教师 资助计划	王德伦	12	2000-2001
23.	铣刀切削性能预报与设计制造的计算机集成	教 育 部 归国人员启动基金	王殿龙	4	2000-2001
24.	铁道机车标准件、通用件参数化三维图形数据库	铁 道 部	滕弘飞	23	2000-2001
25.	机械制造企业精益生产模式及其软件系统实现研究	大连市科技计划项目 （2004A1GX091）	王德伦	8	2005-2006
26.	大尺寸硅晶片高效超精密磨削技术及设备研究	大连市科技计划项目 （2003A1GX062）	金洙吉	5	2004-2005
27.	计算机辅助工艺设计可订制系统的研究	大连市科技计划项目 (2002A1GX023)	王德伦	12	2002-2004
28.	检测眼中心位置坐标软件开发	日本 Global Security Design 株式会社	欧宗瑛	880 万日元	2003-2004
29.	压电式测力仪	广东工业大学等	钱　敏	18	2005-2006
30.	三板溪水电站封环工艺研发	大连重工起重集团	梁延德	25	2005-2006
31.	海水淡化装置E系列蒸发吸收分布器研制工艺	大连石化公司	梁延德	30	2005-2006

32.	海水管道腐蚀试验系统主体装置研制	大连理工大学	梁延德	4	2004-2005
33.	自动电铆机	瓦房店轴承股份有限公司	马雅丽	8	2005-2006
34.	CGE1800B 型强夯机	中化岩土工程有限公司	屈福政	61	2005-2008
35.	DG25-Y 全液压吊焊车	廊坊开发区管道人机械设备有限公司	屈福政	14	2005-2006
36.	弧面蜗轮的三座标检测及曲面生成原理研究	大连机床集团	梁延德	2	2005-2006
37.	大型木业精制材综合检具研制	大连曲阳木业公司	梁延德	2	2005-2006
38.	九轴五联动车铣复合加工中心结构优化研究	大连机床集团	王德伦	30	2005-2006
39.	测力系统	吉林省赛博科技发展有限公司等	钱　敏	47	2004-2005
40.	热喷涂涂层 FZNCr-60A 和 BKHA 切削性能实验	沈阳黎明航空发动机集团（有限）责任公司	王殿龙	4	2005-2006
41.	工业以太网现场设备远程监控态软件	大连创奇科技有限公司	刘伟伟	10	2005-2006
42.	专用磨削力测试系统	河南黄河旋风股份有限公司等	钱　敏	31	2003-2004
43.	电气系统一体化设计技术研究	大连新船重工有限责任公司	刘伟伟	37	2004-2005
44.	九轴五联动车铣复合加工中心结构优化研究	大连机床集团	王德伦	30	2005-2006
45.	坦克装甲车辆动力舱布置设计支持系统	北京交通大学	滕弘飞	18	2004-2006
46.	CD6163 普通车床床身结构优化	大连机床集团	梁延德	4	2004-2005
47.	大连冷冻机股份有限公司 CAPP 系统	大连冷冻机股份有限公司	王德伦	18.8	2003-2004
48.	脊柱病治疗系统研发	空军大连疗养院	梁延德		2003-2004
49.	大连机床集团 CAPP 系统	大连华根机械有限公司	王德伦	25	2003-2005
50.	模具制造价格参数及生产管理技术开发	长春轨道客车股份有限公司	欧宗瑛	25	2002-2003
51.	齿轮齿面磨损和寿命研究	大连柴油机厂	董惠敏	11.5	2002-2003
52.	柴油机油压元件测试实验台研制	大连柴油机厂	高　媛	13	2002-2003

53.	三维智能成型模具设计软件开发	长春客车厂	欧宗瑛	35	2001-2003

附表 3-2　　**工程训练中心人员发表科研学术论文一览表（110 篇）**

序号	论文名称	作者	刊物、会议名称	年、卷、期 检索情况
1.	Effects of suspending abrasives on the lubrication properties of slurry in chemical mechanical polishing of silicon wafer	J.Y.Liu Z.J.Jin D.M.Guo R.K.Kang	Key Engineering Materials	2006,Vol.304-305 pp359-363 SCI EI
2.	Electroforming of copper/ZrB_2 composite coatings and its performance as electro-discharge machining electrodes	Z.J.Jin M.Zhang D.M.Guo R.K.Kang	Key Engineering Materials	2005,Vol.291-292 pp537-542 SCI
3.	Conjugation criterion for making clearance of the meshed helical surfaces	Xiao Dazhun Gao Yuan Wang Zhiqiang	Journal of Mechanical Design	2005,Vol.127,No.1 pp164-168 SCI
4.	Finite elemnet analysis for deformation of toolholder/spindle interface system at high rotation speed	Wang Dianlong Li Tianhua Kang Dechun	Materials Science Forum	2004,Vol.471-472 SCI pp649-653
5.	Influence of the meshing clearance on the performance of conjugate helical surfaces	Da Zhun Xiao Yuan Gao Zhi Qiang Wang Dian Min Liu	Journal of Materials Processing Technology	2002,Vol.120, P140-143 SCI、EI
6.	Approach to conceptual design for series mechanical system by state space	Ma Yali Wang Delun Zhang Dezhen	Proceeding of the 2004 the Eleventh World Congress in Mechanism and Machine Science	2004.4. pp246-250 EI，ISTP
7.	Shape preserving second order continuity cubic Besier curve	Kang Dechun Wang Dianlong Guo Xinyang	Proceedings of the 5th International Conference on Frontiers of Design and Manufacturing	July.2002,P193-196 ISTP、EI

8.	Principle and Design for No-centering Drilling Dynamome	Sun Baoyuan Qian Min	ICPMT' 2002	Sep.2002
9.	The Numerical Simulation Study on the Predicting Model for the Plane Face Ball End Milling Cutter	Wang Dianlong, Kang Dechun	Proceedings of International Symposium of Advanced Manufacturing Technology Nanjing	Oct. 2001
10.	Optimization and Numerical Study of the Grinder Settings for Simplified Conical Drill Point Grinding Method	Kang Dechun, Wang Dianlong, E.J.A.Armarego	Proceedings of International Symposium of Advanced Manufacturing Technology Nanjing	Oct. 2001
11.	下肢假肢功能分析及研究现状	孙守林、朱林剑 梁　丰、包海涛	国际康复工程临床康复学术讨论会	Aug.2002,P204-206
12.	七自由度上肢假肢研究	朱林剑、孙守林 梁　丰、包海涛	国际康复工程临床康复学术讨论会	Aug.2002,P242-244
13.	智能假手控制模式探讨	包海涛、朱林剑 孙守林、梁　丰	国际康复工程临床康复学术讨论会	Aug.2002,P141-143
14.	State-of-The-Art Resenrch and Development of Piezoelectric Cutting Dynamometer	孙宝元、钱　敏 张　军	机械工程学报版）	2002,Vol.15 增刊
15.	Numerical Simulation Study on Predicting Model for Plane Face Ball end Milling Cutter	王殿龙、康德纯	机械工程学报（英文版）	2002,Vol.15
16.	缝纫机弯针空间复合运动的空间机构创新设计	王淑芬、董惠敏 王　麟、王德伦	机械工程学报	2005,Vol.41, No.8 pp115-119 EI
17.	机械运动方案设计的状态空间方法	王德伦、张德珍 马雅丽	机械工程学报	2003,Vol.39, No.3 EI
18.	机构类型综合自动求解分析及知识库系统的建立	张德珍、马雅丽 王德伦	机械工程学报	2002,Vol.38, 增刊 EI
19.	K24 镍基高温合金切削性能试验研究	王殿龙、荀志锋 庞继有、张　川 孙安有	机械工程学报	2002,Vol.38, 增刊 EI

20.	铜布线化学机械抛光技术分析	李秀娟、金洙吉 苏建修、康仁科 郭东明	中国机械工程	2005,Vol.16, No.10 pp896-901 EI
21.	硅片自旋转磨削的运动几何学分析	田业冰、金洙吉 康仁科、郭东明	中国机械工程	2005,Vol.16, No.20 pp1799-1801 EI
22.	基于方向变换矩阵的三维装配草图生成方法	张德珍、王德伦 马雅丽	中国机械工程	2005,Vol.16, No.6 pp511-515+52 2 EI
23.	机械系统的运动传递与变换矩阵分析方法	张德珍、马雅丽 王德伦	中国机械工程	2003,Vol.14, No.1 EI
24.	机构类型综合设计过程自动求解分析及算法实现	张德珍、马雅丽 王德伦	中国机械工程	2003,Vol.14, No.10 EI
25.	球头铣刀铣削模式与切削性能的计算机辅助预报	康德纯、王殿龙 Armarego E J A	中国机械工程	2002,Vol.13, No.24 EI
26.	抛光液中缓蚀剂对铜硅片的影响	李秀娟、金洙吉 康仁科、郭东明	半导体学报	2005,Vol.26, No.11 pp606-612 EI
27.	磨料对铜化学机械抛光过程的影响研究	李秀娟、金洙吉 康仁科、郭东明	摩擦学学报	2005,Vol.25, No.5 pp431-435 EI
28.	压电式感测器与测力仪研发的回顾与展望	孙宝元、钱　敏 张　军	台湾大学工程学刊	2001,No.81,P 37-46
29.	复杂机械方案多属性灰色模糊优选模型及应用	屈福政、费　烨 王　欣	大连理工大学学报	2005,Vol.45, No.1 EI
30.	基于 BP 神经网络的切削力预报	王殿龙、陈劲枰	大连理工大学学报	2005,Vol.45, No.6 pp814-818 EI
31.	简化圆锥面刃磨法工艺参数多目标优化及模糊评判	康德纯、王殿龙	大连理工大学学报	2002,Vol.42, No.1 EI
32.	作业成本管理系统与 ERP 相结合的分析与解决方案	关慧贞、杜　晶 邓　华	大连理工大学学报 （社会科学版）	2002,Vol.23, No.4
33.	压电式传感器与测力仪研究的回顾与展望	孙宝元、钱　敏 张　军	大连理工大学学报	2001,Vol.41, No.2
34.	面向制造型企业数据仓库的数据模型设计	关慧贞、刘心毅 张敏强	机械科学与技术	2002,Vol.21, No.4
35.	均匀啮合间隙的合理性分析	肖大准、高　媛	机械科学与技术	2001,No.5

36.	200 吨履带起重机履带架结构设计与有限元分析	高一平、王　欣 高顺德	机械设计与制造	2004,No.1
37.	一种新的化工用塔式容器吊装加固方案	王　欣、池永兵 戴　杰、高顺德	机械设计与制造	2003,No.3
38.	车间调度下流水线制造系统的仿真研究	林　鹏、关慧贞 杜　晶	机械设计与制造	2002,No.5
39.	一种新的化工用塔式容器吊装加固方案	王　欣、池永兵 戴　杰、高顺德	机械设计与研究	2002,Vo1.18,No.3
40.	起重机柔性构件非线性计算方法的研究	王　欣、屈福政 高顺德	机械设计与制造	2001.01,P38－40
41.	起重机变幅系统柔性构件非线性计算方法的研究	王　欣、屈福政 高顺德	机械设计与制造	2001,No.1,P38—40
42.	磁粒研磨加工技术	金洙吉、王春仁	机 械 制 造	2003,Vo1.41,N0.4
43.	足球机器人视觉系统的快速识别与跟踪技术	关慧贞、魏　永 刘　赞、王兰兰	组合机床与自动化加工技术	2005,No.2
44.	足球机器人视觉系统的快速识别与跟踪技术	关慧贞、巍　永	组合机床与自动化加工技术	2004,No.2
45.	基于工控机的多工位电动螺栓拧紧机控制系统的研制	汪春华、朱林剑 孙守林、梁　丰	组合机床与自动化加工技术	2003,No.2
46.	面向对象的机床主传动 CAD 软件的设计	关慧贞、张敏强 王　春、林　鹏	制造技术与机床	2001,No.5
47.	对 FMS50 教学系统中 PROFIBUS-DP 通信的研究	付洪壮、王殿龙 郝　纲	机械制造与自动化	2005,Vo1.34,No.3
48.	简化钻头圆锥面刃磨法的研究	康德纯、王殿龙	机械设计与制造工程	2001,Vo1.30,No.2
49.	基于演化算法的复杂机械广义优化设计实现策略研究	费　烨、屈福政 王　欣	机 床 与 液 压	2002,No.5
50.	多机构复合动作闭式回路液压系统设计	牛治刚、屈福政 王　欣、高顺德	液 压 与 气 动	2002,No.6
51.	RBR 控制在超大规模集成电路制造的化学机械抛光工艺中的应用	李秀娟、金洙吉 康仁科、郭东明	金刚石与磨料磨具工程	2006,No.2 pp61-64 EI
52.	铜化学机械抛光中电化学理论的应用研究	李秀娟、金洙吉 苏建修、康仁科	润滑与密封	2005,No.1 pp106-108+121 EI
53.	ULSI 制造中铜化学机械抛光的腐蚀磨损机理分析	李秀娟、金洙吉 康仁科、郭东明	润滑与密封	2005,No.4 pp77-80 EI
54.	大型吊装技术与吊装用起重设备发展趋势	王　欣、高顺德	石油化工建设	2005,Vo1.27,No.1

55.	国内外大型起重机的发展状况	王　欣、高顺德 屈福政	建 筑 机 械	2005,No.2
56.	极限状态设计法及应用	郭云志、王　欣 高顺德、孙岱华	建 筑 机 械	2005,No.5
57.	大型门座起重机整体迁移新方案	高顺德、屈福政 王　欣	起重运输机械	2004,No.9
58.	汽车起重机起重性能评价指标	费　烨、屈福政 王　欣	起重运输机械	2002,No.4
59.	模糊界定汽车起重机工作性能影响因素的优劣等级	屈福政、费　烨 王　欣	起重运输机械	2002,No.8
60.	预压簧片级进模设计与制造	刘　兵、杨　晶 梁延德、刘钧良	模具制造	2005,No.5
61.	有限元法在旋转磁场磁粒研磨加工技术中的应用	金洙吉、王春仁	电加工与模具	2002,No.1
62.	基于 LOM 原型快速制造电火花加工电极的研究	金洙吉、华　涛 邹国林、赵福令	电加工与模具	2002,Vol.19, No.6
63.	工程陶瓷的等离子弧切割实验研究	徐文骥、蒋希时 金洙吉	电加工与模具	2001, No.1
64.	基于实例推理的难加工材料切削数据库	王殿龙、孔岳强	工具技术	2005,Vol.39, No.6
65.	新型镍基高温合金磨削性能实验研究	王殿龙、陈劲枰 庞继有、孙安有	工具技术	2004,Vol.38, No.2
66.	高速状态下机床主轴/刀具联接系统变形有限元分析	王殿龙、李天华 康德纯	工具技术	2003,Vol.37, No.1
67.	基于 C/S 模式的刀具设计与图档管理系统	康德纯、王殿龙 马志涛	工具技术	2001. Vol.34, No.9
68.	球头铣刀切削力计算机预报模型的数值仿真	王殿龙、康德纯	工具技术	2001. No.11
69.	铜化学机械抛光中的平坦性问题研究	李秀娟、金洙吉 苏建修、康仁科	半导体技术	2004,Vol.29, No.7
70.	采用复式谐波的智能电动执行机构	朱林剑、汪春华 孙守林、梁　丰	自动化仪表	2003,Vol.24, No.1
71.	基于 51 型单片机的自动巡线轮式机器人控制系统设计	关慧贞、邱　铁 叶希贵	国外电子元器件	2006,No.3 p35-37
72.	激光干涉仪测角系统的精度补偿方法	高　媛、郭丽莎	计 量 技 术	2003,No.1
73.	双频激光测量系统测角误差分析	高　媛、郭丽莎	计 量 技 术	2002,No.9
74.	中央控制系统在船舶上的应用	刘伟伟、杨路明 张松涛	造 船 技 术	2003,No.3
75.	试论海洋平台安全关断系统	杨路明、刘伟伟 张松涛	中国海洋平台	2003,No.10
76.	铁基合金粉末等离子喷涂成形件化学镀镍处理	徐文骥、高　媛 周锦进、马腾才	材 料 保 护	2002,Vol.35, No.9

77.	等离子喷涂成形技术在材料保护中的应用	徐文骥、高　媛 周锦进、马腾才	材 料 保 护	2002,Vol.35, No.11
78.	基于CAN总线的车辆液晶显示处理系统	刘　欣、王志龙 方加宝	计算机测量与控制	2005,Vol.13, No.6
79.	基于CAN总线的客车电控自动换档系统	方加宝、马　诚 刘　欣、孙永强	计算机测量与控制	2005,Vol.13, No.5
80.	新型海洋钻井平台安全自动化系统网络解决方案的研究	刘继东、王殿龙	计算机测量与控制	2002,No.5
81.	脑电信号控制上肢假肢的研究现状	姜　波、朱林剑 孙守林、包海涛	中国康复医学杂志	2005,Vol.20, No.3
82.	脊柱侧弯矫形器的设计	孙守林、朱林剑 梁　丰、包海涛	中国康复医学杂志	2002,No.4
83.	智能假手控制研究	包海涛、朱林剑 孙守林、梁　丰	中国临床康复	2003,No.4
84.	对假手技术的展望	郝秀春、朱林剑	现代康复	2001. Vol .5 No.3, p47-51,
85.	Laser Cutting Quality of the Ceramic Slabs	X.Y.Wang W.J.Xu R.K.Kang Y.D.Liang	Material Science Forum SCI、EI 收录	2005.09
86.	Mechanism of the Forming of Nodular Graphite	张守魁	JMST	2000.8
87.	Al_2O_3\Al基颗粒增强复合材料的凝固组织	张守魁、赵　红	铸造设备研究	2001.5
88.	铝合金电磁净化的现状及前景	姚若琼、王义海 曹志强、张守魁	铸造	2003.4
89.	石英玻璃与铝液的反应	张守魁、王丹虹 赵　红、苗华明	机械工程材料	2001.3
90.	基于 HP-VEE 的超声波塑料焊接温度场检测系统	刘　川、梁延德	测试技术学报	2005.03 *No.*2
91.	基于 HP-VEE 的超声波塑料焊接温度场检测系统	刘　川、游　敏 梁延德	工业仪表与自动化装置	2006.02 No.2,Vol.187
92.	超声波塑料焊接温度场的数值模拟《机械科学与技术》	梁延德、刘　川	机械科学与技术	2003.07 vol.22, *No.*22
93.	超声波塑料焊接焊件连接形式的研究《电加工与模具》	梁延德、刘　川	电加工与模具	2002.08 *No.*04
94.	PVC 塑料的超声波焊接强度实验研究《新技术、新工艺》	梁延德、刘　川, 张　良	新技术新工艺	2002.04 *No.*04
95.	超声波塑料焊接温度的自动测试系统	梁延德、邓莹莹 李　哲	中国机械工程年会文集	2005.11 p539¯541

96.	用 Matlab 实现超声波塑料焊接实验数据的处理	钱　华、刘　川 王　欣	新技术新工艺	2002.02 *No.*02
97.	电火花加工中极性对加工表面形貌的影响	连　峰、梁延德 陈囿兆	电加工与模具	2004.10 *No.*05
98.	五足爬壁机器人	吴胜龙、邸建国等	机械	2004.04, vo1.31, *No.*o4
99.	采用 FPGA 实现的 8 位高速并行加法器	孙德坤、梁延德	微电子学	2002.06 *No.*3
100.	光固化快速成形用光敏树脂研究	刘　利、梁延德	材料导报	2004.10, vo1.19, *No.*o5
101.	立体光固化快速成形用光敏树脂	梁延德、赵与越 刘　利	电加工与模具	2005.06, vo1.249, *No.*o2
102.	光固化快速成形制件的误差分析	梁延德、赵与越 刘　利	中国机械工程年会文集	2005.11 p366¯368
103.	预压簧片级进模的设计与制造	刘　兵、杨晶 梁延德	模具制造	2005.5
104.	用 ZG25CrMnMoB 硼钢代替进口 OXAR450 钢	刘　兵、孟宪嘉 王永欣	《铸造》SCI 收录期刊	2005.6
105.	铸钢件裂纹与钢中夹杂物关系及减少措施	刘　兵、孟宪嘉 王永欣	《铸造技术》EI 源刊	2005.1
106.	有机酯水玻璃自硬砂在铸件上的试验与应用	刘　兵、孟宪嘉 王永欣	《铸造设备研究》	2005.4
107.	超声波塑料焊接温度场有限元数值模拟	刘　川、梁延德 邓莹莹	《机械工程材料》	2005, 29(11)p14-17
108.	超声波塑料焊接温度测量系统	刘　川、梁延德 游　敏、邓莹莹	《测试技术学报》EI 源刊	2006，V20-3， P205-207
109.	弧面分度凸轮的三维建模	梁延德、宋丽娟	机械设计与制造	2006.07
110.	现场总线在柔性制造系统中的应用	梁延德、赵　律	组合机床与自动化加工技术	2006.05, P69～71

4. 体制与管理

4-1. 管理体制（实验中心建制、管理模式、资源利用情况等）

4.1.1 体制与管理

工程训练中心是学校重点建设的五个校级教学实验中心之一，实行学校和机械学院两级管理。

工程训练中心独立建制，建设和运行经费计划单列。

学校设立了由主管教学的副校长任组长的工程训练中心建设领导小组。

学校成立了工程训练中心教学指导委员会，由多学科资深教授组成。

工程训练中心是一个理论教学与实践教学合一的教学单位，学校在中心设立了《金工系列课程》理论教学与《工程训练》实践教学的教授岗位，统一负责相关理论与实践的教学组织运行与改革工作。

工程训练中心实行主任负责制，中心主任由学校任免，中心人员由机械学院负责考核。

工程训练中心下设副主任 2 位，分别分管教学运行和条件保障。

工程训练中心下设 7 个部门：理论教学部、工程训练实训教学部、技术研发部、条件保障部、环保模块教学部、大学生机械创新分中心和中心办公室。

工程训练中心实行以岗定编，公开招聘，竞争上岗，定期考核的管理机制。

工程训练中心的教学活动按照教务处下达的实训教学计划和相关规定运行。

工程训练中心与校内各学科保持紧密联系，中心主任根据教学需要从各专业聘任兼职教学人员到中心承担教学任务和科研工作。

4.1.2 资源利用情况

实验教学资源由构成。工程训练中心通过多年的建设，从人力（师资）资源、设备资源和环境资源三方面构建了现在的实验教学资源优势。同时，中心下大气力提高资源的利用率。

坚持“科学规划，合理配套、资源共享”原则和“因材施教”、“一切为了育人”的指导思想，合理调配资源。采取了几项大的措施，一是将原大连理工大学机械工厂存留设备按照工程训练教学规划要求选择调整进入工程训练中心，这些设备经维修保养后 100%投入实训教学运行；二是与机械学院进行资源整合，2005 年开始，工程训练中心与机械学院现代制造实验室在设备资源上实现共享，将该实验室的 19 台高精度高水平加工设备通过工程训练环节向大学生开放，包括五坐标加工中心、高精度线切割机床、高精度混粉电火花

加工机床、双功能快速成形设备等。这些高水平设备进入工程训练教学，使工程训练中心教学资源的先进性上了一个新的台阶。而这种与工程训练教学相结合的有序开放，也大大提高了原学科实验室设备的利用率，设备实验人时数成倍增加。学生非常欢迎这样的有序开放，工程训练教学质量也因此得到显著的提高。第三方面的措施是工程训练中心的设备资源向各专业教师开放，鼓励专业教师将科研成果或研究课题通过中心的设备资源转化成可以用于实践教学的教学成果，从而进一步提高了中心的资源利用率。

工程训练中心现有仪器设备 987 台套，目前设备正常使用率为 98％。

依托中心的资源优势，建成一个大学生机械创新分中心，为实行因材施教和促进拔尖学苗快速成才提供了一个良好的学习平台。已经培训了上百名优秀学生；对外面向社会开办不同规格、多种类型的技术培训班。

依托工程训练中心建立了“中国机械工程师资格认证辽宁省分中心培训基地”、“辽宁省教育厅高职高专师资培训基地”、“全国现代制造技术远程教育大连培训基地”、“CAXA 大学远程培训大连理工大学基地”，为社会培训了近 700 名数控技术类急需人才，为推动本地区经济发展和东北老工业基地振兴作出了一定的贡献。

4-2. 信息平台（网络实验教学资源，实验室信息化、网络化建设及应用等）

为适应新型工程训练实践教学体系的需要，提高教学质量，促进校院科技创新氛围的形成，工程训练中心高度重视信息平台的建设。已完成中心教学管理局域网络、中心自主网站的构建，初步实现了教学与管理信息化，并行成了丰富的网上教学资源。

4.2.1 工程训练中心教学局域网络

在学校的支持下，中心采用一次总体规划策略，自行设计并建设了教学科研局域网。该局域网通过光纤/R145 交换机与校园网/Internet 网接驳，自主覆盖全中心 6 幢教学建筑共 11000 平米、7 个光纤收发器、17 个交换机，目前有 196 个桌面终端。为实现中心网络信息化教学构建了一个科学、实用的硬件平台。

该局域网络对中心的教学、科研及运行管理现代化提供了重要的技术支持。目前，中心的多媒体教学（例如 CAD/CAM 教学、数控技术培训）、教学信息发布、学生选课、教学文件传送（学生成绩、员工考勤等）都在该网上运行。

4.2.2 工程训练中心网站

依托中心局域网络，建设了大连理工大学工程训练中心网站，www.xlzx.dlut.edu.cn。网站设有“新闻消息”、“教学与管理”、“中心概况”、“资源环境”、“创新实践”和“交流园地”等一级栏目，和“教学文件”、“教学通知”、“教学资源”、“教学改革”、“仪器设备”、“环境条件”“科研服务”、“机械设计大赛”、“留言板”等多个二级或三级栏目。其中，“教学资源”是容量最大的栏目，已挂有多种工程训练教学课件供师生使用；“创新实践”是最活跃的栏目，受到大学生的高度关注。

中心网站吸收在校优秀大学生参加管理，组织落实，政策落实，保证了动态维护和日常更新，有较高的点击率。

4.2.3 实现了数控机床远程教学

以数控技术为主体的先进制造技术教学模块是工程训练实践教学改革和内容建设的重点。为此，学校和国家投入大量资金购置数控机床，目前中心的数控设备有 34 台。作为必修科目，所有参加工程训练的学生都要求熟悉数控技术。为保证教学质量，提高教学水平，中心组织专业技术人员对不同数控系统的通讯接口功能进行了二次开发，实现了数控机床编程异地传送和远程教学功能。

4.2.4 开发工程训练教学课件

自主开发并已上网的工程训练教学课件 17 种，建立了丰富的网上教学资源。包括:

《工程训练实习概论》

《电加工基础知识介绍》

《机械切削工艺基础》

《机电一体化培训设备》

《数控加工技术（基础)》

《热处理》

《钣焊工程训练》

《冲天炉熔炼》

《CNC 精雕雕刻系统》

《三座标测量机》

《DC-3000 数字式投影测量仪》

《金属工艺学（冷加工)》

《快速成型制造技术》

《自动编程加工技术》

《电子工艺基础》

《消失模铸造技术》

《激光加工》

4-3. 运行机制（开放运行情况，管理制度，考评办法，质量保证体系，运行经费保障等）

4.3.1 运行管理

实行开放式运行机制 开放式教学有利于因材施教和学生自主学习，体现了以学生为主体的教育思想。学校教务处专门出台了《教学实验室开放管理办法》等相应文件，作出了推动实验教学开放的明确规定。

工程训练中心实行开放式运行体现在三个方面：时间开放、内容开放、资源开放。中心根据本校工程训练教学特点制定了具体的制度。大学生机械创新制作实验室实行全年全时段及内容、资源全开放，由大学生参与运行管理；机械创新实践班课程、工程训练综合创新模块的大部分项目实行给定时间段有限范围全开放；在大量的工程训练项目上，尽量多的设计一些开放性的内容或实验实训方案，以激发学生主动学习、主动实践的热情。

中心目前开设工程训练实践教学项目有 84 个，计 436 学时。其中，新开设项目为 57 个，占 68％；内容更新率为 87％。开放的设计型、研究型和创新性的实训项目占总项目数约 50％，占必修总课时约 12％（两周型）和 30％（三周型），占选修总课时约 80％以上。

在承担全校的工程实践教学任务的同时，工程训练中心积极开展关于教学课程体系、中心运行机制和管理制度的研究。在《大连理工大学实验室工作规章制度汇编》的基础上，根据中心的具体情况，研究建立健全了百余项管理规章制度。从岗位职责、人员聘任、教学质量监控、考核评价、奖优罚劣，到物资采购、仓库管理、安全监督、经费执行等，都逐一明确，有章可循。

详细请见《大连理工大学工程训练中心规章制度汇编》

4.3.2 考评方法

工程训练中心于每学期末编制并上报下一学期的开放教学运行计划，包括任课教师、可接纳学生人数、时间段分布、开放题目或项目等。由教务处实践教学科审定、下拨经费，并进行考核。

除了上述的《教学实验室开放管理办法》之外，还制定了《大连理工大学实习教学工作实施细则》、《实验室人员聘任考核实施办法》以及《大连理工大学工程训练中心岗位工作考核制度》等文件，依照这些规章制度对中心人员进行考评。

4.3.3 质量保证

工程训练中心坚持以学生为本，服务教育的指导思想，始终把教学质量当作头等大事来抓。在学校教务处和机械工程学院的支持下，建立了三级教学质量监督系统，即由教务处主持的校级教学质量督导组定期下来检查实验教学质量的制度、机械学院教学副院长牵头的院级教学质量督导员制度和工程训练中心内部制定的实践教学督察员制度。中心的教学督察员每日挂牌到现场巡视检查。另外还在网上开通了学校的教学质量学生评价系统和中心的意见反馈系统，与三级教学质量监督系统相互结合，共同搭建了一个行之有效的教学质量监督保证体系，体系做出的工作评价与岗位聘任和职称晋升挂钩。该体系在 2004 年教育部本科教学评估中得到了专家组的高度评价，也在国内高校中起到了良好的示范作用。

4.3.4 经费保障

中心的运行经费由学校经教学渠道（教务处）全额下拨。根据年度教学计划的学生人数及开设工程训练项目的类型和数量预算经费额度，一般年均运行经费 40 万元左右，建设及改造经费另行拨出，可以保证工程训练教学的正常运行需要。

5.设备与环境

5-1. 仪器设备配置情况（购置经费保障情况，更新情况，利用率，自制仪器设备情况等，列表说明主要仪器设备类型、名称、数量、购置时间、原值）

中心现有仪器设备987台套，合资产2778万元。主要包括数控车床12台、数控铣床6台、数控创新训练平台4个、教学机器人2台、加工中心2台，数控冲床、三坐标测量机、投影测量仪等30余台，以及自动化培训系统（FMS—50柔性制造系统、MTS机电一体化训练系统）、快速原形制造、创意组合模型系统、金属工艺学教学模型系统等。电加工方面有电火花成型机床、数控线切割机床、高速小孔机床等17台。材料成形方面有消失模铸造、压力铸造、数控冲床，氩弧焊机、二氧化碳气体保护焊机、等离子切割机等 26台，非金属材料成型有注塑机、塑料真空成型机、塑料焊接机等，以及热处理和表面处理设备等若干台。其中单价10万元以上的大型教学仪器设备36台套。

上述仪器设备购置资金的主要构成:

世行贷款仪器设备采购100万美元，该项目的学校配套设备采购100万元; 学校重点实验室建设项目设备采购820万元，“211工程”公共服务体系项目设备采购45万元，自制设备成本16万元，国外公司赞助88万元;学校原金工实习基地、原机械工厂等单位移交的设备部分，原值计700万元。

设备更新率为70.8%，设备完好率98%，设备正常利用率98%。

自制教学设备6种21台套:

焊接训练台　　2种12台

移动式钢材表面发黑教学实验设备　　3套

电化学表面处理技术教学实验装置　　4套

PCB板孔化成套教学6实验装置　　1套

消失模铸造白区教学成套设备　　24工位1套

工程训练中心目前的仪器设备条件，无论从数量上、规模上、水平上，还是正常保有率和开动指标，都比以前有了很大的改善和提高，总体处于国内一流水平，体现了“基础性、先进性”的要求和“与当前工业主流技术相衔接”的原则，满足工程训练教学任务的需求。

工程训练中心主要仪器设备列表（见附表5-1）

附表 5-1　　工程训练中心主要仪器设备列表

序号	设 备 名 称	数量	原 值	总 值	购置时间
常规机械加工机床设备					
1	C618 普通车床	30	3,000.00	90,000.00	1967.09
2	精密车床	1	27,381.00	27,381.00	2000.08
3	立式车床	1	70,000.00	70,000.00	1975.11
4	立式升降台铣床	1	14,625.00	14,625.00	1975.11
5	立式铣床	1	11,900.00	11,900.00	1973.09
6	龙门刨床	1	114,034.72	114,034.72	1974.11
7	马鞍车床	8	9,520.00	76,160.00	1979.04
8	马鞍车床	6	9,520.00	57,120.00	1978.06
9	牛头刨床	6	3,300.00	19,800.00	1983.09
10	牛头刨床	1	6,519.00	6,519.00	1982.12
11	平面磨床	1	14,739.00	14,739.00	2003.01
12	平台（钣金）	8	3,000.00	24,000.00	1979.05
13	普通车床	10	6,500.00	65,000.00	1980.12
14	普通车床	1	11,000.00	11,000.00	1978.03
15	普通车床	1	23,700.00	23,700.00	1973.10
16	普通车床	1	15,000.00	15,000.00	1974.11
17	普通车床	1	63,360.00	63,360.00	1992.11
18	普通车床	16	35,293.00	564,688.00	2000.08
19	立式升降台铣床	1	11,161.50	11,161.50	1981.06
20	台式钻床	10	728.00	7,280.00	1977.09
21	外圆磨床	1	16,000.00	16,000.00	1973.12
22	卧式镗床	1	33,000.00	33,000.00	1976.09
23	卧式铣床	1	9,500.00	9,500.00	1969.06
24	卧轴矩台平面磨床	1	58,022.00	58,022.00	2000.08
25	无心磨床	1	14,037.00	14,037.00	1985.02
26	铣床	1	12,627.00	12,627.00	2003.01
27	摇臂钻床	1	25,000.00	25,000.00	1977.03
28	插床	1	7,500.00	7,500.00	1975.03
29	曲线磨床	1	14,000.00	14,000.00	1967.12
30	摇臂钻床	1	23,000.00	23,000.00	1991.11
31	摇臂钻床	2	4,105.00	8,210.00	1985.09
32	钻孔攻丝台钻	1	1,250.00	1,250.00	1989.12
33	卧式万能升降台铣床	7	10,361.50	72,530.50	1981.10
34	卧式万能升降台铣床	1	12,400.00	12,400.00	1977.12
35	万能工具铣床	1	61,592.00	61,592.00	2000.08
36	万能磨刀机	1	4,800.00	4,800.00	2002.03
37	万能外圆磨床	3	8,000.00	24,000.00	1983.05
38	万能铣床	1	10,399.00	10,399.00	1982.12
39	滚齿机	1	16,800.00	16,800.00	1977.02
40	滚齿机	1	11,355.00	11,355.00	1981.04

	41	滚齿机	1	11,355.00	11,355.00	1981.04	
	42	剪板机	1	12,000.00	12,000.00	1984.11	
	43	多功能车床	1	9,000.00	9,000.00	2003.11	
	44	刻模铣床	1	5,650.00	5,650.00	1980.06	
	45	落地砂轮机	4	1,970.00	7,880.00	2004.03	
	46	落地砂轮机	4	560.88	2,243.52	1987.12	
	47	台式砂轮机	1	200.00	200.00	1974.06	
	48	万能液压机	1	9,315.28	9,315.28	1975.03	
	49	液压实验台	2	11,755.00	23,510.00	2000.08	
	50	液压起升机	1	2,950.00	2,950.00	2003.06	
	51	液压弯管机	1	1,000.11	1,000.11	2001.05	
	52	整刀折弯机	1	1,500.00	1,500.00	2004.03	
	53	分刀折弯机	1	1,900.00	1,900.00	2004.03	
	54	三辊卷板机	1	24,000.00	24,000.00	1991.05	
	分项小计		156		1,835,994.63		
	常规热加工机床设备						
	55	CO2 自动焊机	2	16,996.00	33,992.00	2000.08	
	56	储能点焊机	1	5,045.00	5,045.00	1971.05	
	57	点焊机	1	1,800.00	1,800.00	1978.04	
	58	点焊机	1	2,400.00	2,400.00	1986.10	
	59	点焊机	1	13,561.00	13,561.00	2000.08	
	60	交流弧焊机	3	6,000.00	18,000.00	1996.05	
	61	开式双柱压力机	1	12,086.00	12,086.00	1971.06	
	62	可控硅整流弧焊机	1	8,750.00	8,750.00	1995.01	
	63	可倾开式双柱压力机	1	5,900.00	5,900.00	1969.10	
	64	空气锤	5	3,800.00	19,000.00	1983.01	
	65	可倾开式双柱压力机	1	5,900.00	5,900.00	1969.10	
	66	摩擦压力机	1	9,000.00	9,000.00	1969.10	
	67	热塑性塑料焊接机	1	160.00	160.00	2000.08	
	68	手动钨极氩弧焊机	1	6,600.00	6,600.00	1988.11	
	69	卧式冷室压铸机	1	148,676.00	148,676.00	2003.06	
	70	消失模铸造系统	1	165,600.00	165,600.00	2003.03	
	71	型材切割机	1	497.00	497.00	2000.08	
	72	氩弧焊机	2	10,200.00	20,400.00	1991.04	
	73	氩弧焊机	1	24,320.00	24,320.00	2000.08	
	74	直流弧焊机	1	3,100.00	3,100.00	1972.00	
	75	直流弧焊机	1	2,800.00	2,800.00	1982.11	
	76	小型交流弧焊机	8	2,712.00	21,696.00	2000.08	
	77	电容储能缝焊机	1	17,380.00	17,380.00	1969.09	
	78	顶箱振压式造型机	1	10,000.00	10,000.00	1989.01	
	79	热塑性塑料焊接机	1	160.00	160.00	2000.08	
	80	塑焊机	1	160.00	160.00	2000.08	
	81	注塑机	1	149,643.00	149,643.00	2000.08	
	82	精密微型注塑机	1	342,000.00	342,000.00	2004.08	

	83	箱式电阻炉（炉控一体）	4	2,928.00	11,712.00	2000.08	
	84	箱式电炉	1	35,422.00	35,422.00	1971.12	
	85	四达工业炉	1	20,000.00	20,000.00	2004.09	
	86	焖火炉	1	6,800.00	6,800.00	2001.06	
	87	井式加热用电阻炉	1	33,068.40	33,068.40	1965.04	
	88	高频感应加热设备	1	18,945.00	18,945.00	2002.12	
	89	高温坩埚电阻炉	1	7,766.00	7,766.00	1989.01	
	90	高温箱式电阻炉	1	21,973.00	21,973.00	2000.08	
	91	高效远红外可倾式工业电炉	1	44,500.00	44,500.00	2004.03	
	92	工业炉	1	20,000.00	20,000.00	2003.01	
	93	电热鼓风干燥箱	2	768.96	1,537.92	1965.11	
	94	空气压缩机	1	640.00	640.00	2000.08	
	95	空气压缩机	1	5,700.00	5,700.00	1997.12	
	96	空气压缩机	1	11,600.00	11,600.00	1991.10	
	97	空气压缩机	1	2,600.00	2,600.00	2003.04	
	98	空气压缩机	1	26,790.00	26,790.00	2004.09	
	分项小计		63		1,317,680.32		
	特种加工设备						
	99	超声波塑焊机	1	22,602.00	22,602.00	2000.08	
	100	等离子体切割机	1	12,476.00	12,476.00	2000.08	
	101	电火花线切割机床	1	110,500.00	110,500.00	1996.01	
	102	电火花线切割机床	4	68,225.00	272,900.00	2000.08	
	103	电火花小孔加工机床	1	250,000.00	250,000.00	1998.10	
	104	高速电火花小孔加工机	1	49,355.00	49,355.00	2000.08	
	105	激光雕刻切割机	1	60,196.00	60,196.00	2000.08	
	106	激光加工系统	1	1,500,000.00	1,500,000.00	2004.12	
	107	精密电火花成形机	1	74,850.00	74,850.00	2000.08	
	108	精密电火花成型机	4	23,284.00	93,136.00	2002.12	
	109	空气等离子切割机	1	10,493.00	10,493.00	1997.03	
	110	快速成型机	1	218,409.00	218,409.00	2002.12	
	111	两功能激光快速成型系统	1	650,000.00	650,000.00	2000.08	
	112	塑料真空成型机	1	29,733.00	29,733.00	2003.04	
	113	脱箱震压式造型机	1	20,269.00	20,269.00	2000.08	
	分项小计		21		3,374,919.00		
	数控加工设备						
	114	NC 五轴联动加工中心	1	1,880,000.00	1,880,000.00	1998.10	
	115	NC 电火花线切割加工机床	1	1,500,000.00	1,500,000.00	1998.10	
	116	NC 电火花线切割加工机床	1	965,000.00	965,000.00	1998.10	
	117	NC 电火花成型加工机床	1	1,100,000.00	1,100,000.00	1998.10	
	118	NC 电火花成型加工机床	1	1,140,000.00	1,140,000.00	1998.10	
	119	立式铣加工中心	1	338,569.00	338,569.00	2002.12	
	120	数控步冲压力机	1	171,595.00	171,595.00	2000.08	
	121	数控车床	6	46,700.00	280,200.00	2003.07	
	122	数控卧式车床	6	117,556.00	705,336.00	2000.08	

	123	数控铣钻床	4	117,176.00	468,704.00	1999.06	
	124	数控摇臂铣床	1	99,898.00	99,898.00	2002.11	
	125	小型工业机器人	1	103,400.00	103,400.00		
	126	机电一体化教学训练系统	6	48,268.00	289,608.00	2004.03	
	127	教学机器人	1	41,846.00	41,846.00	2000.08	
	128	气动电气动综合训练系统	1	355,252.00	355,252.00	2003.03	
	129	气动元部件套件	2	21,944.00	43,888.00	2000.08	
	130	柔性制造综合训练系统	1	644,860.00	644,860.00	2004.03	
	分项小计		36		10,128,156.00		
	测量设备						
	131	CIOTA 三坐标测量机	1	346,932.00	346,932.00	2003.01	
	132	便携式时差超声波流量计	2	20,585.00	41,170.00	2004.03	
	133	便携式数字温度计	1	15,036.00	15,036.00	2003.01	
	134	表面粗糙度测量仪	1	20,220.00	20,220.00	2000.08	
	135	布氏硬度计	1	1,400.00	1,400.00	1974.05	
	136	布氏硬度计	1	8,551.00	8,551.00	2000.08	
	137	磁力探伤仪	1	31,686.00	31,686.00	2000.08	
	138	粗糙度测量仪	3	4,074.00	12,222.00	2000.08	
	139	大型工具显微镜	1	6,754.00	6,754.00	1971.10	
	140	红外测温仪	1	4,795.00	4,795.00	2003.03	
	141	红外测温仪	1	24,550.00	24,550.00	2003.03	
	142	金相显微镜	11	25,927.00	285,197.00	2000.08	
	143	连续变倍体式显微镜	2	3,804.00	7,608.00	2000.08	
	144	洛布维硬度计	1	3,675.00	3,675.00	1975.12	
	145	洛氏硬度计	2	4,953.00	9,906.00	2000.08	
	146	溶解氧测定仪	8	2,925.00	23,400.00	2000.08	
	147	生物耗氧量测量仪	4	12,499.00	49,996.00	2000.08	
	148	生物耗氧量测量仪	4	30,109.00	120,436.00	2003.03	
	149	数字超声波探伤仪	1	21,526.00	21,526.00	2000.08	
	150	数字声级计	1	1,186.00	1,186.00	2002.11.	
	151	数字式投影测量仪	1	47,362.00	47,362.00	2003.12	
	152	小型工具显微镜	1	600.00	600.00	1980.10	
	153	小型金相显微镜	11	2,357.00	25,927.00	2000.08	
	154	铁水成分测定仪	1	50,094.00	50,094.00	2003.01	
	155	精密脉冲声级计	1	6,529.00	6,529.00	2002.11	
	分项小计		63		1,166,758.00		
	电子教学仪器						
	156	100MHZ 数字示波器	1	28,429.00	28,429.00	2000.08	
	157	16 位单片机开发系统	16	1,679.00	26,864.00	2000.08	
	158	PCB 快速制作系统	1	8,264.00	8,264.00	2002.12	
	159	二踪示波器	12	1,070.00	12,840.00	2000.08	
	160	任意函数发生器	1	7,285.00	7,285.00	2000.08	
	161	步进电机教学设备	8	3,754.00	30,032.00	2000.08	
	162	直流伺服电机及驱动	8	6,161.00	49,288.00	2000.08	

163	运动平台系统	4	50,442.00	201,768.00	2002.12
分项小计		51		364,770.00	
其它					
164	LEGO 组合教学模型	10	10,751.00	107,510.00	2000.08
165	创意组合模型	10	10,296.00	102,960.00	2000.08
166	创意组合模型（1）	12	11,890.00	142,680.00	2003.03
167	车床模型	1	22,985.00	22,985.00	2003.01
168	机床基准夹具系统	4	9,030.00	36,120.00	2003.02
169	划线平台	4	3,000.00	12,000.00	1980.12
170	绘图仪	1	32,243.00	32,243.00	2002.12
171	教学模型陈列柜	25	3,519.00	87,975.00	2003.01
172	SMT 实习系统	1	31,524.00	31,524.00	2002.12
173	表面处理用直流电源	4	5,500.00	22,000.00	2004.03
174	塑料破碎机	1	13,820.00	13,820.00	2000.08
175	计算机	210	5,000.00	1,050,000.00	2000.08-2005
176	真空干燥箱	3	500.00	1,500.00	1969.07
177	汽油机	60	400.00	24,000.00	2003.01
分项小计		346		1,687,317.00	
汇　总		736		19,875,594.95	

5-2. 维护与运行（仪器设备管理制度、措施，维护维修经费保障等）

1. 有完善的仪器设备管理制度。做到了账、物、卡、标签、技术档案、维修记录一一对应。
2. 设备管理有专人负责，努力推行计划维修为主，应急维修为辅的维修运行模式，切实保证了仪器设备高水平的使用保有率。
3. 鼓励教职员工对设备进行革新改进和提出合理化建议。
4. 维修经费由学校下拨，在年度运行经费中按计划使用。

5-3. 实验中心环境与安全（实验室智能化建设情况，安全、环保等）

环境与安全

工程训练中心面积大、厂房分散，教学涉及的机床类设备多，大多数设备都使用强电，环境与安全工作十分重要。在学校各方的支持下，从建设和管理两个方面积极采取一系列的措施，改善实习教学环境，排除安全隐患，杜绝事故发生，保证了环保安全双达标。

1. 参照教学场所的环安、照度、采光、噪声、用电等相关标准，对原有老旧厂房进行了设计改造。重新调整了布局，更换了门窗，增设了隔断，新建了现场教室，配置了通风除尘设施等等。新环境下的大连理工大学工程训练中心正在国内高校中形成良好的示范形象。
2. 建立健全了实习教学安全教育、劳动保护、安全操作制度和安全责任人制度。
3. 在各实习现场配备有红十字急救箱等，制定了紧急情况下的应急处理预案。
4. 安装了防盗报警监控系统。

6.特色

6. 特色

1、 建设了一个将传统制造技术与现代制造技术有机融合，再现和模拟现代工业制造主流技术体系的工程训练实践教学硬件平台。该平台体现了“与工业主流技术相衔接”的原则，即**“设备与当前工业主流应用一致，技术与当前先进水平看齐”。**以门类齐全、涵盖广泛、布局科学、配套合理、管理先进的六大教学模块和内容丰富的网络实践教学资源为该硬件平台的主要特征。

2、 构建了一个以创新教育理念为指导，有效促进学生实践能力梯次递增、共性实践能力培养与个性创新能力培养并举的工程训练实践教学体系（软件平台）。该体系以五个层次分别与不同年级、不同专业的理论教学相对应，以贯通四年本科培养全程的螺旋型培养结构为主要特征，以对学生的普遍的创新意识渗透和具体的创新能力培养相结合为主要方式，提高了大学生的实践能力和综合素质，促进了拔尖人才脱颖而出，取得了显著的成果。

该体系在教学定位上成功实现了四个转变，即由传统的金工实习向现代工程实践教学方向的转变、由单机技能培训向工艺综合能力培养方向的转变、由操作技能培训向技管结合训练方向的转变和由技术教育向创新教育的转变。

该体系创建了针对优秀创新型人才培养的“大学生机械创新分中心”模式，经过多年的探索与实践，已形成规摸，有系统，可持续，成效显著。其“纳入学校教学体系”、“课内与课外结合，理论与实际结合，面上与点上结合，活动与竞赛结合”、“混年级编组，跨专业组合”和大学生参与管理的“全开放、自主式”运行机制，具有重要的示范性意义。

7.实验教学效果与成果

7-1. 实验教学效果与成果（学生学习效果，近五年来主要实验教学成果，获奖情况等）

7.1.1 学生学习效果

工程训练中心坚持以创新教育理念指导教学，坚持以学生为中心，狠抓实验实训教学质量，得到了大学生的欢迎和认可，得到了教师和教学管理人员的赞同与支持，收到了良好的教学效果。具体体现在:

[1] 调动了学生实践学习的积极性。良好的实践教学环境和丰富的教学内容，极大的激发了学生的学习兴趣和求知欲望。严格、科学、合理的工程训练教学管理规章为学生实践学习提供了有力的制度保证。学生重视工程训练课程，珍惜动手实践的每一分钟时间，虚心求教，愿意讨论，训练中心的教学现场呈现浓厚的学习氛围。

[2] 大量的设计型、研究型的实习实验项目和开放型的体系，提高了学生积极学习工艺知识和先进制造技术的主动性。学生的课前预习、查阅资料情况，以及做实习实验时的注意力投入程度都比过去有了明显的转变。学生能够主动进入工程训练中心，能够与指导教师进行一些深层次的讨论。学生在报告中写道:“通过工程训练，我体会到了什么是主动学习，什么叫主动实践。在工程训练中心学习，发现学习知识原来是非常有趣味的事。”

[3] 学生的动手能力和综合性工程素质有较明显的提高。来自后继专业课任课教师、学校教学质量评价系统、不同院系的以及研究生培养部门或用人单位的反馈意见表明，在工程训练中心实施的实践教学对学生综合能力的培养起到了重要作用。

[4] 工程训练中心的创新训练平台（机械创新分中心） 对于学生的创新意识和创新能力的培养发挥了重要作用。几年来，有几百人参加培训锻炼，获得了五十多项省级以上奖项。不但出了一批科技成果，更重要的是发现了一批优秀学苗，培养了一批拔尖学生，为后续阶段的创新人才培养做了好的铺垫。大连理工大学工程训练中心在创新人才培养方面所进行的探索和获得的经验，被有关专家组(例

如教育部本科教学评估等专家组等）认为具有高度示范作用和推广价值。

7.1.2 近五年来主要实验教学成果及获奖情况

1. 获教学成果奖 13 项:

1. 国家教学成果一等奖：创新人才培养工程的探索与实践，程耿东等，2001
2. 省教学成果一等奖：改革人才培养模式，培养高素质人才，程耿东等，2005
3. 省教学成果一等奖：机械设计制造及自动化专业人才培养模式及课程体系改革，关慧贞等，2001
4. 教育部机械设计课指委：全国大学生机械设计竞赛优秀组织奖，梁延德等，2004
5. 校教学成果一等奖：双渠道、三结合、多模式的大学生创新教育体系及其实践，冯林等，2004
6. 校教学成果一等奖，示范工程训练中心建设的探索与实践，梁延德等，2005
7. 校教学成果二等奖，机械类专业创新人才培养方案和培养体系的研究与实践，沈宏书等，2004
8. 校教学成果二等奖：以设计为牵引的教学模式，董惠敏等，2004
9. 校教学成果二等奖面向工程的机械原理实践教学体系，董惠敏等，2003
10. 校教学成果二等奖：大学生课外科技创新活动的探索与实践，梁延德等，2003
11. 校教学成果三等奖：大学生创新能力培养一条龙体系的研究，邢玉生等，2003
12. 校教学成果三等奖：在工程训练中推进创新实践教学，杨晶等，2002
13. 校教学成果三等奖：开创数控加工技术实习训练课程，梁延德等，2000

2. 获优秀教材、优秀课件奖 6 项

1. 教育部优秀教材二等奖:《机械制造装备设计》，冯辛安 关慧贞等，2002
2. 教育部优秀教材二等奖:《CAD/CAM 技术》，欧宗瑛 副主编，2003
3. 辽宁省优秀多媒体课件二等奖:《机床课程设计 CAI 课件》，关慧贞等，2001
4. 辽宁省优秀多媒体课件二等奖:《液压传动 CAI 素材库》，姜秀萍 王欣等，2001
5. 大连理工大学优秀多媒体课件二等奖:《机器人技术及应用》，关慧贞等，2003
6. 大连理工大学优秀多媒体课件三等奖:《液压传动与控制》，屈福政 王欣等，2003

3. 指导学生参加科技创新竞赛获奖 51 项:

1. 全国第一届大学生机械创新设计大赛决赛一等奖 “机械式自动节水水龙 头”（2004，南昌）
2. 全国第一届大学生机械创新设计大赛决赛二等奖 “蚯蚓式爬行器”（2004，南昌）
3. CCTV 第一届全国大学生机器人电视大赛优秀奖，2002 年，北京
4. CCTV 第二届全国大学生机器人电视大赛三等奖，2003 年，北京
5. CCTV 第二届全国大学生机器人电视大赛最佳创意奖，2003 年，北京
6. CCTV 第三届全国大学生机器人电视大赛优秀奖，2004 年，北京
7. 全国第一届高校创意组合模型大赛一等奖，“CIMS 组合模型”，2002，上海
8. 首届中国青年机电一体化技术竞赛优胜奖，2004，北京
9. 全国第一届高校创意组合模型大赛优秀奖，“高层消防车”，2002，上海
10. 东北地区高校大学生机械设计比赛一等奖，“机械式自动节水水龙头”，2004，阜新
11. 东北地区高校大学生机械设计比赛一等奖， “蚯蚓式爬行机器人”，2004，阜新
12. 东北地区高校大学生机械设计比赛一等奖， “移动式多手机器人”2004，阜新
13. 东北地区高校大学生机械设计比赛二等奖， “硬币分选机”，2004，阜新
14. 东北地区高校大学生机械设计比赛二等奖， “机器鱼”，2004，阜新
15. 东北地区高校大学生机械设计比赛三等奖， “自动打蜡机”，2004，阜新
16. 东北地区高校大学生机械设计比赛三等奖， “中医诊脉仪”，2004，阜新
17. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “蠕动式管道爬行器”，2003，大连
18. 第一届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “肌电控制手指”，2002，沈阳
19. 第一届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “五足爬壁机器人”，2002，沈阳
20. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “手动收球投球训练机器人”，2003，大连

21. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “机械式自动节水水龙头”，2004，阜新

22. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “蚯蚓式爬行机器人”，2004，阜新

23. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “千分表式球杆仪”，2005，鞍山

24. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “筷子整理机”，2005，鞍山

25. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “羽毛球发球机”，2006，沈阳

26. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛一等奖 “防侧翻轮椅”，2006，沈阳

27. 第一届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “啸马”，2002，沈阳

28. 第一届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “遥控小车”，2002，沈阳

29. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “转塔式立体仓库”，2003，大连

30. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “超视距控制多功能车”，2003，大连

31. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “移动式多手机器人”，2004，阜新

32. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “硬币分选机”，2004，阜新

33. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “自动打蜡机”，2004，阜新

34. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “中医诊脉仪”，2004，阜新

35. 第三届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “机器鱼”，2004，阜新

36. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “机械式汽车轮胎自动补气装置”，2005，鞍山

37. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “智能乒乓球收集车”，2005，鞍山

38. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “爬绳机器人”，2005，鞍山

39. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “机械式刷瓶器”，2005，鞍山

40. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “机械式普通台式炉具的意外熄火机械保护装置”，2005，鞍山

41. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “爬壁机器人”，2003，大连

42. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “仿生机械手臂”，2005，鞍山

43. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “机器手”，2005，沈阳

44. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “自动翻书器”，2005，沈阳

45. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “爱心鼠标”，2005，沈阳

46. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛二等奖 “多功能健身器”，2005，沈阳

47. 第二届辽宁省大学生机械设计比赛三等奖 “八足昆虫机器人” ，2003，大连

48. 第四届辽宁省大学生机械设计比赛三等奖 “自动刷瓶器”，2005，鞍山

49. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛三等奖 “羽毛球训练机器人”，2005，沈阳

50. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛三等奖 “自动餐盘清洗机”，2005，沈阳

51. 第五届辽宁省大学生机械设计比赛三等奖 “自动翻页器”，2005，沈阳

4. 正式出版教材 8 部:

1、 国家级“十五”规划教材：《数控技术》，杨有君，机械工业出版社，2005.9

2、《机械制造装备设计》，冯辛安,关慧贞主编，机械工业出版社，2005.6

3. 《工程训练教程－机械类报告分册》梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

4、《工程训练教程-非机械类报告分册》梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

5、《机电一体化气动技术实验》梁延德主编，大连理工大学出版社，2005.10

6、《测试技术实验教程》苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

7、《控制工程基础实验教程》苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

8、《PLC 可编程控制器实验教程》苗华明主编，大连理工大学出版社，2005.1

5. 编写校内使用教材及实验实习指导书 28 种

1. 《机械制造装备设计实验指导书上、下册》（2000.6）
2. 《机床设计课程设计指导教程》（2001.2）
3. 《磨削加工指导书》（2001.4）
4. 《刨削加工指导书》（2001.4）
5. 《数控冲床程序编制指导书》（2001.11）

6. 《铣削加工指导书》 (2001.12)

7. 《车削加工指导书》 (2001.12)

8. 《焊接训练指导书》 (2001.12)

9. 《钳工训练指导书》 (2002.12)

10. 《锻造训练指导书》 (2001.12)

11. 《特种加工训练指导书》 (2002.12)

12. 《电火花成型机工程训练指导书 14》 (2002.10)

13. 《CK6145 数控车床加工实习指导书》 (2002.11)

14. 《塑料真空成型训练指导书 》 (2002.12)

15.《数控电火花线切割机工程训练指导书》 (2002.12)

16.《数控冲训练指导书》 (2002.12)

17.《压力加工训练指导书》 (2002.12)

18.《加工中心训练指导书》 (2002.12)

19. 《工业机器人训练指导书》 (2002. 2)

20. 《机械类专业课程设计指导书》 (2003.2)

21. 《CAD/CAM 工艺训练指导书》 (2003.4)

22. 《三坐标测量机指导书》 (2003.11)

23.《数控车削训练指导书(一)》 (2003.12)

24.《数控车削训练指导书(二)》 (2003.12)

25.《数控铣削训练指导书(一)》 (2003.12)

26.《数控铣削训练指导书(二)》 (2003.12)

27. 《二维测量仪训练指导书》 (2003.10)

28. 《激光雕刻切割机指导书》 (2004.3)

6. 发表教学研究论文 63 篇

详见附表 7-1。

附表 7-1 **工程训练中心发表教学研究论文统计表**

序号	论文名称	作者	刊物、会议名称	发表时间

1	从创新设计大赛看创新能力的培养	唐勇超	大连理工大学学报	2003.12	
2	机械专业本科生创新能力培养的研究与实践	王殿龙、贾振元 关慧贞等	大连理工大学学报	2003.12	
3	强化实践,突出创新,改革机械基础实验教学	孙守林、朱林剑 陈庆红、梁　丰	大连理工大学学报	2003.12	
4	虚拟技术对机械类实验的促进	包海涛、朱林剑 孙守林 等	大连理工大学学报	2003.12	
5	任课教师对大学生的教学指导	滕弘飞	高等工程教育研究	2002.6	
6	机辅写作：样本库中写作材料检索方法	金　博、滕弘飞 史彦军、王丹虹	大连理工大学学报	2002.9.	
7	对我国高等院校本科教学工作存在的问题的思考及对策	郭东明、黄洪钟 王殿龙	中国教育理论	2002.11.	
8	基于工程实际、以创新设计为核心的课程创新教育模式改革与实践	马雅丽、王德伦 董惠敏、高　媛	全国机械设计教学研究	书号 ISBN7-111-04228-X2005-82005-8	
9	建设有特色的工程训练体系	张守魁、梁延德	金工研究	2005.1	
10	理工科高校数控技术实习教学工作探讨	李　喆	金工研究	2005.1	
11	谈冲压工程训练教学方法和学习兴趣的培养	刘　兵、杨　晶 梁延德	金工研究	2005.4	
12	钣焊产品制作工艺和创新训练的尝试	连　峰、邢玉生 徐　力	金工研究	2003.2	
13	搞好传统金工实习的改革	刘文艳、张守魁 邢玉生 等	金工研究	2004.1	
14	机制创新实验设计的尝试	连　峰、邢玉生 梁延德	金工研究	2004.1	
15	电脑艺术造型工程训练	张守魁、郝　刚 卢　华	金工研究	2005.2	
16	负压实型铸造开放式实践教学的研究	张守魁、郝　纲 梁延德	金工研究	2004.4	
17	浅谈工程训练中的工业机器人教学	姜　英、丁天英 卢华等	金工研究	2004.6	
18	热处理训练中学生工程实践能力的培养	刘文艳、张守魁 杨晶 等	金工研究	2004.6	
19	关于中西方机械原理教学的思考	董惠敏、高　媛 王德伦	机械原理课程教学论文集	2004.2.27	

20	机械原理设计性实验的实践	高　媛、董惠敏 王德伦	机械原理课程教学论文集	2004，2	
21	面向工程的机械原理实践教学研究与探索	高　媛、董惠敏 王德伦	西南交通大学学报	2004，4	
22	REFORM AND INNOVATION OF MODERN INDUSTRIAL TRAINING	Liang yande Zhang weiping Lian feng Tang yongchao	—Proceedings of the 7th international conference on modern industrial training	2004，19-20	
23	The innovation training and cultivation individual ability on a large scale-practice	Liang Yande Zhang Weiping	7thIntenational conference on modern industrial training	2004.10 p222-226	
24	WEDA-EDA Teaching design and practice of engineering training	Liang Yande Yang jing Xu li	7thIntenational conference on modern industrial training	2004.10 p328-330	
25	Develop the engineering training center with a innovation education principle	Liang Yande Yang jing Xu li	7thIntenational conference on modern industrial training	2004.10 p90-93	
26	EPC and engineering training	Zhang Shoukui Liang Yande	7thIntenational conference on modern industrial training	2004.10 p331-333	
27	机械工程教育中本科生创新能力培养实践	王殿龙、贾振元	中国现代教育研究杂志国际交流促进会主办	2003. 6	
28	机械工程教育中创新能力培养实践	大连理工大学机械工程学院，王殿龙）	第5届海内外青年设计与制造科学会议论文	2002.7	
29	机械设计基础课程教学改革的探讨	毛范海、朱林剑 孙守林、梁　丰 马雅丽	2002年全国机械设计教学研讨会议论文集	2002	
30	一体化静、动态螺栓实验机开发	包海涛、朱林剑 孙守林、梁　丰	2002年全国机械设计教学研讨会议论文集	2002	
31	精选实验内内容，开放实验教学	梁　丰、孙守林 朱林剑、毛范海 蒋　玮、包海涛	2002年全国机械设计教学研讨会议论文集	2002	
32	开发特色实验，培养学生综合能力	孙守林、朱林剑 梁　丰、毛范海 包海涛	2002年全国机械设计教学研讨会议论文集	2002	
33	静、动态螺栓联接实验装置的研制与开发	梁　丰、朱林剑 孙守林、李晓惠 包海涛	实验技术与管理	2002.2	

34	综合性开放实验---学生素质教育与能力培养的好课堂	张守魁	实验技术与管理	2002.4.	
35	改革教学实验,提高学生综合素质	梁　丰、朱林剑 孙守林	实验技术与管理	2002.6	
36	AB5 钢铁着色及其在实践教学中的应用	张守魁、刘文艳 卢　华	实验技术与管理	2004.02	
37	建设现代工程训练中心，培养创新型人才	张维平，梁延德	实验技术与管理	vo1.22,No 2,2005,2	
38	改革实验教学内容和教学方式培养学生创新能力	毛范海、朱林剑 孙守林、梁　丰	实验技术与管理	2005,Vo1.22,No.4	
39	减速器效率实验中的转矩转速测量装置	付金龙、朱林剑 郝秀春	实验技术与管理	2001,Vo1.18, No.3	
40	机床课程设计的 CAI 研究	关慧贞、朱　泓 张敏强、林　鹏 杜　晶	江苏机械制造与自动化	2001.4	
41	多层次的机电一体化实践教学	张守魁、郝　纲	中国现代教育装备	2005.11	
42	铸铁成分热分析	张守魁、梁延德 连　峰	中国现代教育装备	2004.3	
43	围绕 EPC 开展创新实践教学	张守魁、邢玉生 刘文艳	黑龙江高教研究	2003.09	
44	加强质量检验与控制环节的实践教学	张守魁、刘文艳	航空教育	2004.1	
45	工程训练中心建设思路	梁延德	工业培训国际会议 香港	2001.11	
46	建设创新人才培训基地，为振兴东北老工业基地出力	梁延德	教育与研究	2005.9, vo1.18	
47	热分析仪数学模型的求解	张守魁、刘文艳 刘　兵	东北金工研究会论文集	2004.9	
48	计算机艺术造形	张守魁、张维平 刘文艳、梁延德	东北金工研究会论文集	2004.9	
49	构建现代技术的工程训练平台	张守魁、卢　华 徐　力	东北金工研究会论文集	2004.9	
50	建设一个校内模拟工厂	梁延德、杨晶 等	东北金工年会论文集	2002.9	
51	机械开放性实验的实践	张守魁、刘文艳 杨　晶	东北金工研究会论文集	2004.9	
52	负压实型铸造开放式实践教学的研究	张守魁、郝　刚 梁延德	东北金工研究会论文集	2004.9	
53	建设有特色的工程训练体系	张守魁、梁延德	东北金工研究会论文集	2004.9	
54	关于冲压工程训练教学的体会	刘　兵、刘文艳	东北金工研究会论文集	2004.9	

55	金工实习报告编写随想	刘文艳、张守魁	东北金工研究会论文集	2004.9
56	理工科高校数控技术实习教学工作探讨	李　喆	东北金工研究会论文集	2004.9
57	压铸实训项目多媒体课件的开发尝试	刘文艳、张守魁	东北金工研究会论文集	2004.9
58	转变教学理念提高教学质量	卢　华、杨　晶 徐　力	东北金工研究会论文集	2004.9
59	创意组合模型在《机械原理》实验课的应用	唐永超、梁延德	东北金工研究会论文集	2004.9
60	浅谈工程训练教学	杨　晶、卢　华 徐　力	东北金工研究会论文集	2004.9
61	提高数控工艺员培训教学质量的研究与探讨	陈宗毅	东北金工研究会论文集	2004.9
62	电火花成形实践教学的方法尝试与探索	丁天英、姜　英 卢　华	东北金工研究会论文集	2004.9
63	浅谈工程训练中的工业机器人教学	姜　英、丁天英 卢　华	东北金工研究会论文集	2004.9

7-2. 辐射作用

作为本地区规模最大、功能最全、水平最高的高校工程实践教学基地，工程训练中心发挥了重要的辐射作用。

1. 为本地区学校，如大连民族学院、大连交通大学、大连水产学院、以及多所地方职业学校提供实训教学。年均在 620 人，约合 77650 人时数;
2. 全国机械工程师资格认证辽宁分中心培训基地;
3. 辽宁省高职高专师资培训基地，已培训 140 人;
4. CAXA 大学远程教育培训点，No.245);
5. 面向企业和社会开办数控技术培训班，数控工艺员班、加工中心高级班、pro-e 班、maxcam 班等)，近三年培训已逾 400 人;
6. 为大连市政府再就业工程提供岗前培训和劳动技能考核鉴定，已完成 138 人;
7. 已接待国内外各界和高校工程训练中心同行来访约 80 所院校，600 多人次。

8. 自我评价及发展规划

8-1. 自我评价

大连理工大学工程训练中心是教育部立项建设的首批高校工程实践教学基地,按照“教改先行”的原则，对建设方案进行了严格科学的论证。经过5年多的努力，逐步形成自身的优势特色和示范性功能。

中心能坚持先进的创新教育理念，教学指导思想明确，定位合理，思路清晰，建立了科学合理的工程训练实践教学新体系，课程设置和教学内容有利于创新人才的培养，注重教学方法和教学手段的改革，取得了良好的教学效果。承担了多项教改项目，多次获得国家级、省级、校级教学成果奖。在开展创新实践活动方面成绩突出，特色鲜明，在国内产生重要影响。网络信息平台的建设对提升中心的教学水平和质量提供了有力支持。编写出版了多部实验教材和多媒体课件，在实验教学中发挥了重要的作用。队伍建设方面，政策到位，组织落实，培养制度健全，队伍结构合理，人员素质稳步提高。教学质量保证体系完善。环境基础条件优良，设备资源能够满足教学要求。

综上，对照教育部下发的各项评审指标，我们认为，大连理工大学工程训练中心已达到了实验教学示范中心的标准。

8-2. 实验教学中心今后建设发展思路与规划

根据大连理工大学建设研究型大学的总体目标,继续坚持以教学改革带动工程训练中心建设，充分发挥工程训练教学在创新型人才培养中的重要作用，努力建设国内一流水平的，国家级的实验教学示范中心。总体建设思路如下:

1. 进一步加强队伍建设，把尽快建设一支立志教学改革、专业技能优秀、高水平的实践教学队伍的工作放在首位。鼓励高水平教师投入实践教学,扩大兼职教师比例。

2. 在全面提升规模化培养水平的同时，重点建设好开放性创新教学模块，为优秀学生的成长创造更有利的条件，为造就中国自己的设计制造大师提供人才准备。

3. 进一步加强实践教学与理论教学的结合，扩大与各学科各专业之间的相互支持。探索建设一个适应多学科跨专业人才培养要求的、共性特点比较强的基础性工程实践教学平台，为推进我国高校工程训练教学的发展提供经验。

4. 加强实训教材建设，计划2~3年内编写出版10本左右的高质量实验实训教材。进一步加强网上教学资源建设，为兄弟院校提供优质教学资源。

9. 各部门意见

学校意见	我校工程训练中心是教育部立项建设的首批高校工程实践教学基地。近年来在世界银行贷款“高等教育发展项目”和学校实验室重点建设的支持下，以实践教学改革促进中心的建设，在教学质量、软硬件建设、管理模式和师资水平等各方面取得了显著成就，充分发挥了实践教学在培养学生能力和提高学生素质中的重要作用，逐步形成自身的优势特色和示范性功能。 中心能够坚持先进的创新教育理念，教学指导思想明确，定位合理，思路清晰，建立了科学合理的工程训练实践教学体系，课程设置和教学内容有利于创新人才的培养，注重教学方法和教学手段的改革，取得了良好的教学效果。承担了多项教改项目，多次获得省级、校级教学成果奖。在开展创新实践活动方面成绩突出，特色鲜明，在国内产生重要影响。网络信息平台的建设对提升中心的教学水平和质量提供了有力支持。编写出版了多部实验教材和多媒体课件，在实验教学中发挥了重要的作用。队伍建设方面，政策到位，组织落实，培养制度健全，队伍结构和人员素质逐渐提高。教学质量保证体系完善。环境基础条件优良，设备资源能够满足教学要求。 综上，我校工程训练中心已达到了国家级实验教学示范中心的标准，同意推荐。 负责人签字　　，公章） 年　月　日
省级教育行政部门推荐意见	负责人签字　　，公章） 年　月　日