

<b>课程名称</b>	《TRIZ 工程解题与专利申报》		<b>课程代码</b>	
<b>总学时</b>	32		<b>实践学时</b>	12
<b>学分数</b>	2		<b>修课方式</b>	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修
<b>开课学期<sup>1</sup></b>	2020-2021-1		<b>使用班级<sup>2</sup></b>	全院选修
<b>课程类别</b>	<input type="checkbox"/> 专业课 <input checked="" type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 数学及基础科学/学科基础课程			
<b>适用专业</b>	理工类专业			
<b>前导课程</b>	大学生创新教育			
<b>后续课程</b>	其他相关创新、专利类等课程			
<b>选用教材及资料</b>	<b>教材名称</b>	TRIZ: 打开创新之门的金钥匙 (I)	<b>编者</b>	孙永伟等
	<b>出版社</b>	科学出版社	<b>版次</b>	9
	<b>主要教学<sup>3</sup>参考资料</b>	TRIZ 工程解题及专利申请实战		
<b>课程学习目标</b>				
<p>《TRIZ 工程解题与专利申报》课程面向理工类同学，重点介绍现代 TRIZ 理论解决问题的三大步骤及各环节的相关工具，具体工具的使用中结合工程实践中的真实问题，利用发明方法的金钥匙“TRIZ”进行求解，展现现代 TRIZ 理论分析和解决问题的强大魅力，求得初步方案后，进行专利检索与比对，再通过技术领域、技术问题、技术特征、技术效果等不同维度的比较与差异化处理，进行专利申报。通过课程的学习，能基于工程问题系统化了解 TRIZ 创新方法及如何应用于专利成果化。</p>				
<b>教学目标</b>				
<b>课程对应的</b>	<b>核心能力</b>	<b>教学目标</b>		

<sup>1</sup> 填写开课学期的具体信息，如 2019-2020 学年第一学期

<sup>2</sup> 如是全校开设，请填写如“学校 18 级（19 级）学生”；如部分专业使用，可填写“××专业、××专业 18 级（19 级）学生”。

<sup>3</sup> 如有网络资源，请提供具体的网址

核心能力 <sup>4</sup>	比例分配	
B 问题解决：能够识别、分析并解决专业领域一般工程问题。	20%	BOB1：基于问题识别的结果能找到问题解决的概念方向
		BOB2：能依据依据概念方向基于功能导向搜索寻找问题解决的方式和方向；
		BOB3：能依据依据概念方向基于科学效应库寻找问题解决的方式和方向；
		BOB4：能依据标准解的应用找到问题解决的方式和方向；
		BOB5：能完成读懂相关专利文件，明确其技术领域、技术问题、技术特征、技术效果；
		BOB6：能撰写某技术领域的专利；
D 项目管理：掌握项目管理的基本知识和方法。	10%	DOB1：建立以功能为导向的项目管理意识；
		DOB2：建立初始问题、关键问题挖掘的管理意识；
		DOB3：建立剪裁优化项目的意识；
E 终身学习：具备终身学习意识和自主学习能力。	10%	EOB1：能认识到技术系统进化、创新的不确定性，建立终身学习的意识；
		EOB2：认识不断探索和学习的必要性，具备跨专业领域功能导向搜索、科学效应库应用的学习能力。
		EOB3：具备学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解创新方法学习及应用途径。
G 履行责任：理解并遵守职业规范和社会规范，认知和履行相应的责任。	10%	GOB1：能认识到社会创新，人人有责，人人可行！
		GOB2：培养按现代 TRIZ 理论体系系统分析问题并求解的习惯；
H 创新创业能力：具备问题探究意识和创新创业意识，了解基本的创新方法，具备一定的创新创业能力。	50%	HOB1：能认识并阐述创新的重要性及机会
		HOB2：能阐述 TRIZ 理论解决问题的优势及实施流程；
		HOB3：具备问题探究意识，能利用创新工具进行技术系统的功能分析；
		HOB4：具备问题探究意识，能基于因果链分析工具对技术系统进行分析；
		HOB5：具备问题探究意识，能基于进化趋势分析工具对技术系统进行分析；
		HOB6：具备问题探究意识，能基于剪裁分析工具对技术系统进行分析；

<sup>4</sup> 请填写本课程所对应的校级核心能力代码和内涵

	HOB7: 具备问题探究意识, 能基于特性传递工具对技术系统进行分析;
	HOB8: 具备问题探究意识, 能基于对技术系统进行关键问题分析和初始问题分析;
	HOB9: 能基于发明原理工具对问题求解;
	HOB10: 能基于技术矛盾和矛盾矩阵工具进行矛盾的识别和求解;
	HOB11: 能基于物理矛盾和分离工具进行物理矛盾的识别和求解;
	HOB12: 能进行满足矛盾和绕过矛盾的物理矛盾处理求解;
	HOB13: 能基于物场模型和标准解系统进行问题的求解;
	HOB14: 能基于进化趋势进行问题的识别和求解;
	HOB15: 综合利用 TRIZ 分析、解决相关发明问题并进行概念验证;
	HOB16: 能基于技术领域、技术问题、技术特征、技术效果进行专利的规避与申报;
<b>合计</b>	100%

### 单元教学设计

单元名称	对应的教学目标编号	教学内容	学时		教学方式	评价方式
			理论	实践		
第 1 章 TRIZ 理论	EOB1	1、创新的重要性及瓶颈; 2、什么是 TRIZ 3、TRIZ 的学习方法 4、经典 TRIZ 理论 5、现代 TRIZ 理论	2	0	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	EOB3					
	GOB1					
	HOB1					
	HOB2					
第 2 章 功能分析	DOB1	1、什么是功能分析; 2、组件分析; 3、相互作用分析; 4、功能建模; 5、功能分析案例;	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	EOB1					
	EOB3					
	GOB2					
	HOB1					
HOB3						
第 3 章 因果链分析	DOB2	1、因果链极其相关概念; 2、因果链分析案例;	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	EOB3					
	GOB2					
	HOB2					
HOB4						

	HOB8					
第 4 章 剪裁	EOB3	1、什么是剪裁； 2、剪裁的规则； 3、功能的再分配； 4、剪裁案例；	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	DOB3					
	GOB1					
	HOB6					
第 5 章 专利申报	BOB5	1、专利的作用； 2、发明专利文件的解读与四要素提炼； 3、专利文件的检索； 4、专利创新性的确认； 5、基于初始缺点识别和因果链分析的专利规避； 6、基于初始缺点和因果链分析的专利布局；	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	BOB6					
	HOB15					
	HOB16					
第 6 章 特性传递	DOB3	1、特性传递极其相关概念； 2、特性传递的案例；	1	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	EOB3					
	GOB1					
	HOB7					
第 7 章 功能导向搜索	BOB2	1、功能导向搜索及相关概念 2、功能导向搜索案例；	1	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	BOB3					
	EOB2					
	DOB1					
	HOB14					
第 8 章 发明原理	EOB1	1、发明原理的由来 2、发明原理的应用 3、发明原理的内容详解；	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	GOB1					
	HOB9					
第 9 章 技术矛盾与矛盾矩阵	EOB1	1、什么是矛盾； 2、什么是技术矛盾； 3、阿奇舒勒矛盾矩阵； 4、运用阿奇舒勒矛盾矩阵解决问题的步骤； 5、案例分析；	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)
	GOB1					
	HOB10					
第 10 章 物理矛盾	EOB1	1、什么是物理矛盾； 2、物理矛盾的表达形	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%)

盾的解决	GOB1	式； 3、物理矛盾的分离方法；				单元考核 (60%)																												
	HOB11	4、解决物理矛盾的步骤；																																
	HOB12	5、物理矛盾和技术矛盾的转化与区别； 6、案例分析；																																
第 11 章 物场模型与标准解系统	BOB4	1、物场模型的基本概念； 2、有问题的物场模型； 3、案例分析	1	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)																												
	EOB1																																	
	GOB1																																	
	HOB13																																	
第 12 章 工程系统进化趋势	EOB3	1、经典 TRIZ 中的进化法则； 2、经典 TRIZ 与现代 TRIZ 中进化趋势的区别； 3、现代 TRIZ 工程系统进化趋势； 4、S 曲线生命周期；	2	1	讲授、讨论	课堂表现 (40%) 单元考核 (60%)																												
	GOB2																																	
	HOB2																																	
	HOB5																																	
	HOB14																																	
<p><b>成绩评定方式</b> (请说明本课程的总评成绩如何组成)</p>		<p>总评成绩=过程考核成绩 (24%) + 阶段考核 (36%) + 期末考试 (40%)</p> <p><b>其中：</b></p> <p>过程考核成绩=学生平时综合表现评价</p> <p>阶段考核成绩=各单元评价总成绩×各单元权重；</p> <p>期末考试在组卷时，各单元考试内容所占试卷分数比例应与各单元权重基本一致。</p>																																
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>单元</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>单元权重</td> <td>10%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>10%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>单元</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>单元权重</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>					单元	1	2	3	4	5	6	单元权重	10%	8%	8%	8%	10%	8%	单元	7	8	9	10	11	12	单元权重	8%	8%	8%	8%	8%	8%
单元	1	2	3	4	5	6																												
单元权重	10%	8%	8%	8%	10%	8%																												
单元	7	8	9	10	11	12																												
单元权重	8%	8%	8%	8%	8%	8%																												