

创意水杯

一、学情分析：

3D 设计与 3D 打印技术在教育领域产生了强烈冲击，现已成功走入中小学，让学生通过三维设计软件 3DOne，更加形象的表达自己天马行空的构思和创意，将其转变成真实的三维实体。充分结合了想象力与动手能力，锻炼学生的设计能力与创新思维。

二、教学目标：

1. 熟练运用基本实体，进行简单的造型设计；通过圆角、拔模、抽壳等命令，完成水杯主体的设计。
2. 通过异形水杯的设计与制作，培养学生的三维空间想象能力、创新意识以及动手能力。
3. 了解特殊功能中的扭曲命令，对水杯进行美化、修饰，培养学生的审美审视和鉴赏素养。
4. 引导学生观察生活，培养学生发现、解决实际问题的能力。

三、教学重点：

1. 掌握圆角命令，将模型直线边缘部分转变成更加美观的圆角边缘；掌握拔模、抽壳及扭曲命令的用法，让异形水杯变得更加美观。
2. 让学生用简单的二维草图画出自己的设计与创意，提高学生的创新意识。
3. 通过对异形水杯的二维草图设计与三维实体制作，培养学生的空间想象能力。

四、教学难点：

1. 如何培养学生的空间想象能力，让学生设计出自己心目中的异形水杯。
2. 如何提高学生的团队合作意识，让学生能积极参与团队讨论，明白团队合作的重要性。
3. 如何培养学生的创新意识。
4. 如何培养学生综合分析问题的能力。

五、教学过程：

（一）新课引入

下图 1-1 所示的是三款不同造型的水杯，请大家分析一下，这三款水杯分别都有哪些特点？

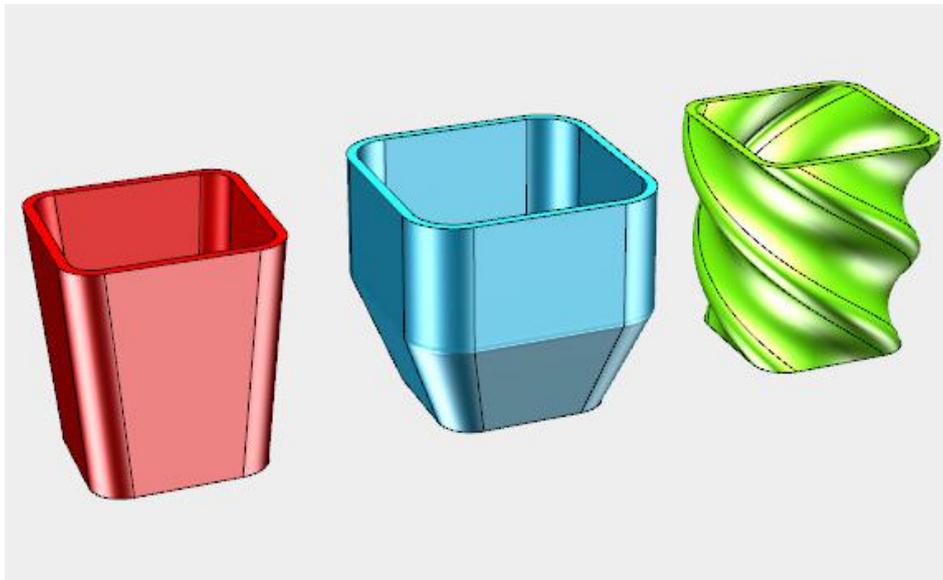


图 1-1

学生活动：

组织学生进行分组讨论，各小组成员可轮流进行发言。

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

设计意图:

1. 以问题形式吸引学生的注意力，引入本课课题，激发学生的学习热情。
2. 学生分组进行讨论，并让学生在讨论中互相启发、互相帮助、互相评价，从而学会交流、学会合作。
3. 鼓励学生在课堂上敢想、敢问，培养学生的创新意识。

(二) 画一画

请你在下图 1-2 中画出自己心目中的异形水杯草图。

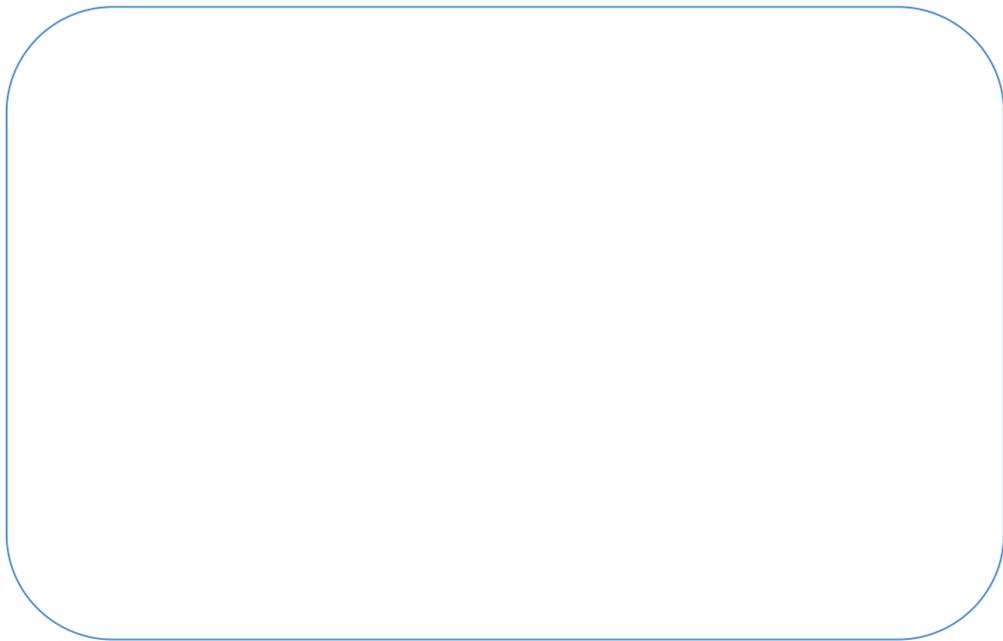


图 1-2

学生活动:

1. 学生变身设计师，自己设计异形水杯，用简单的二维草图画出水杯的简易造型。
2. 学生简要阐述为什么会有这样的创意，自己设计的异形水杯都有哪些特点。

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

设计意图：

1. 学生进行异形水杯的创新设计，用简单的二维草图画出自己设计的水杯造型，培养学生的三维空间想象能力。
2. 引导学生去思考问题、发现问题，让学生敢于大胆设想和想象，培养学生的创新思维。

（三）做一做

Step 1 用鼠标左键双击打开 3DOne 软件，如下图 1-3 所示：



图 1-3

Step 2 鼠标左键单击选择菜单栏中的“基本实体”→“六面体”工具，如下图所示：



图 1-4

Step 3 鼠标左键在网格任意位置上单击一下，确定六面体所在位置，如下图所示：

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

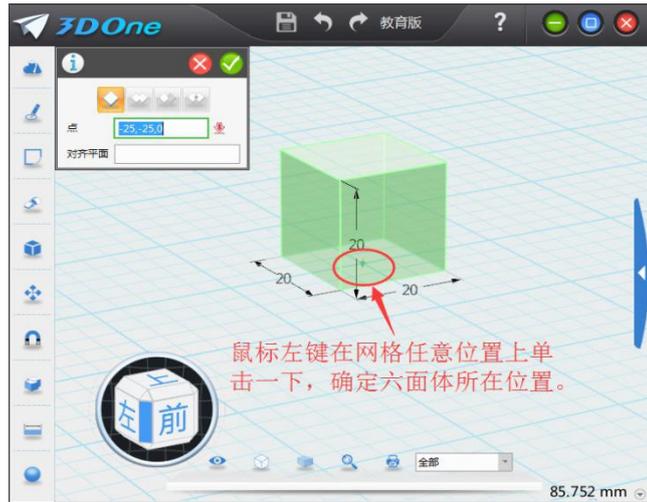


图 1-5

Step 4 鼠标左键单击数值进行修改，六面体尺寸为 $50 \times 50 \times 65$ ，Enter 键确定，如下图 1-6 所示：



图 1-6

Step 5 鼠标左键点击提示框“✓”按钮，六面体创建完毕，如下图 1-7 所示：

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

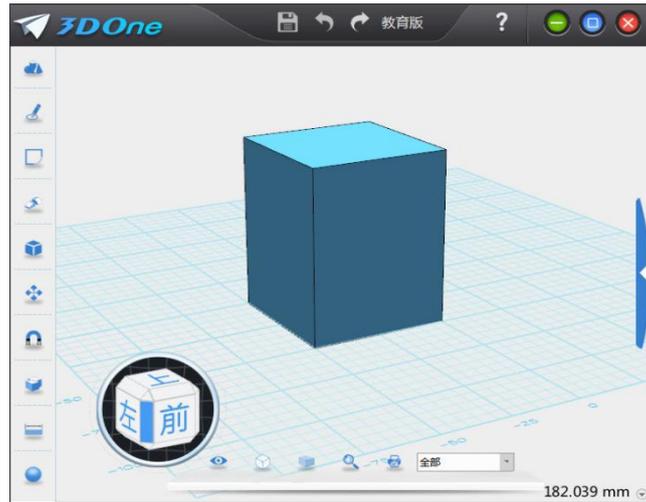


图 1-7

Step 6 鼠标左键单击选择菜单栏中的“特征造型”→“圆角”命令，如下图 1-8 所示：



图 1-8

Step 7 弹出如下图 1-9 所示的提示框，鼠标左键单击选择六面体的四条边线进行“圆角”操作。

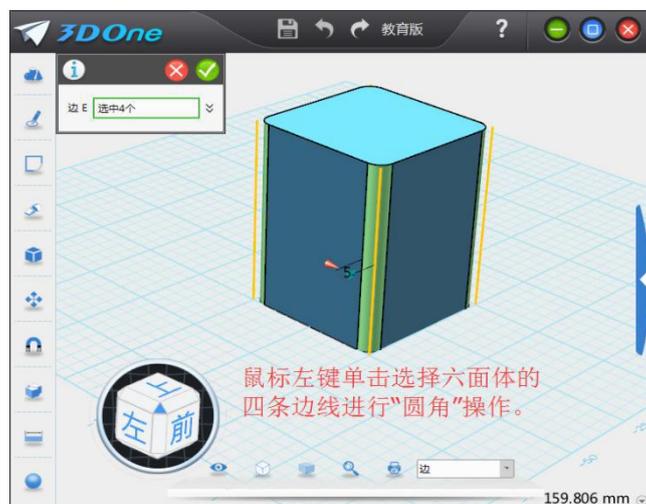


图 1-9

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

Step 8 鼠标左键单击数值进行修改，圆角值为“10”，Enter 键确定，如下图 1-10 所示：

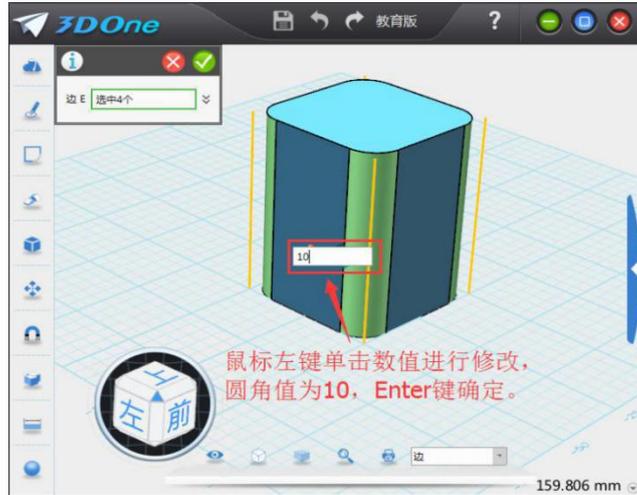


图 1-10

Step 9 鼠标左键单击提示框“✓”按钮，六面体“圆角”操作完毕，如下图 1-11 所示：

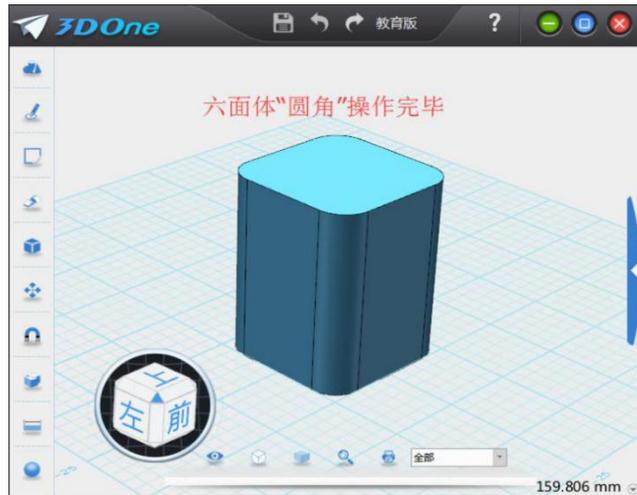


图 1-11

Step 10 鼠标左键单击选择菜单栏中的“特征造型”→“拔模”命令，如下图 1-12 所示：



图 1-12

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

Step 11 按照下图 1-13 所示的提示框步骤对六面体底面进行“拔模”操作，角度值为“-5”。

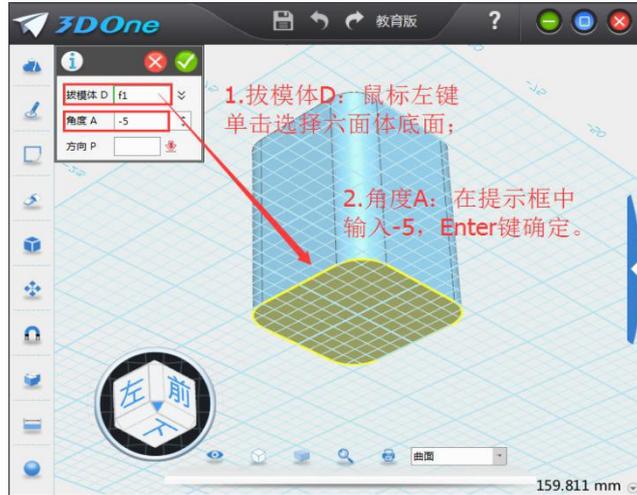


图 1-13

Step 12 鼠标左键点击提示框“✓”按钮，六面体“拔模”操作完毕，如下图 1-14 所示：

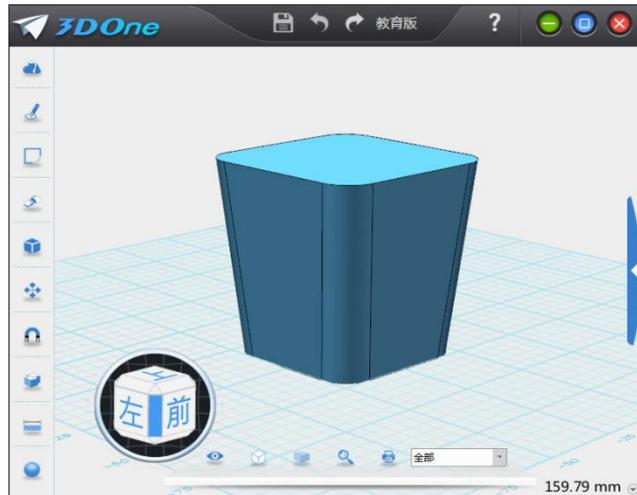


图 1-14

Step 13 鼠标左键单击选择菜单栏中的“特殊功能”→“抽壳”命令，如下图 1-15 所示：



图 1-15

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

Step 14 按照下图 1-16 所示的提示框步骤，对六面体顶面进行“抽壳”操作，厚度值为“-3”。



图 1-16

Step 15 鼠标左键单击提示框“✓”按钮，六面体“抽壳”操作完毕，如下图 1-17 所示：

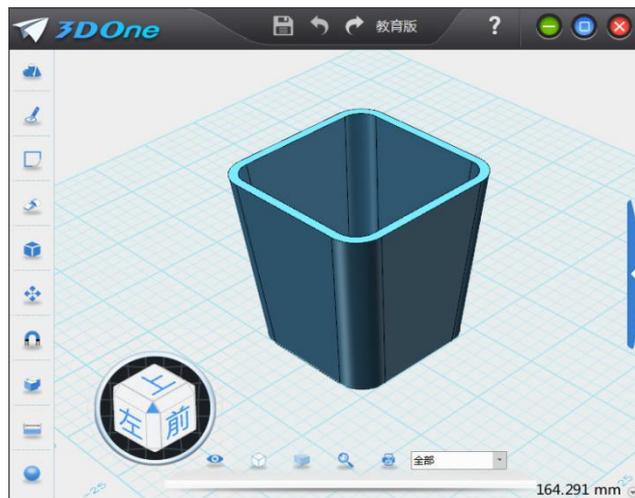


图 1-17

Step 16 鼠标左键单击选择菜单栏中的“特殊功能”→“扭曲”命令，如下图 1-18 所示：

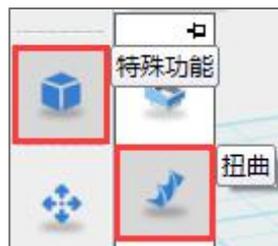


图 1-18

文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

Step 17 按照下图 1-19 所示的提示框步骤，对六面体进行“扭曲”操作，基准面选择六面体底面。

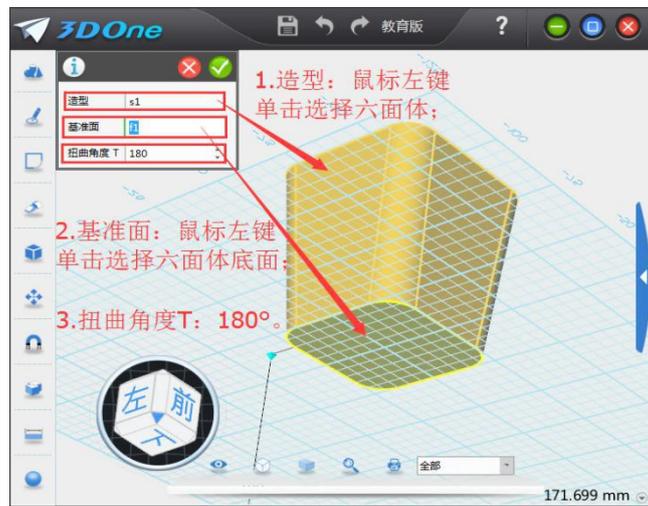


图 1-19

Step 18 鼠标左键点击提示框“✓”按钮，异形水杯制作完毕，如下图 1-20 所示：

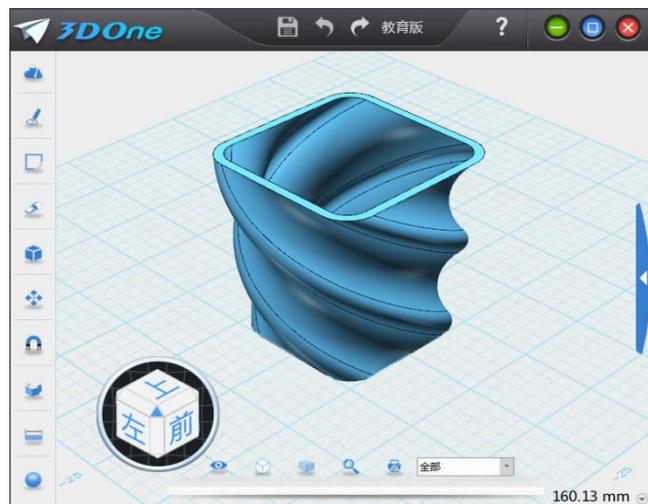


图 1-20

学生活动：

1. 学生按照操作步骤掌握异形水杯的制作过程。
2. 学生可以结合软件中的一些特殊命令以及部分工具，独自完成其它的造型设计。

	文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
	密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

设计意图:

1. 学生的学习过程是自我构建的过程，鼓励学生进行课堂自学，提高学生的创新学习能力。
2. 引导学生主动了解和发现知识，让学生在积极参与中获得创新学习的快乐，从而提高学生的学习质量和学习效率。

(四) 试一试

请你按照上面的操作步骤，独立完成异形水杯的制作。

学生活动:

学生们根据自己所掌握的技巧，开始动手独立制作异形水杯。

设计意图:

1. 给学生提供实践操作的空间，让学生在操作、演示、实践中掌握知识，在实践中发挥想象力，锻炼学生的动手能力。
2. 自主学习的过程中，学生在知识经验、学习方法学习能力等不同方面表现出差异性，能更好地体现自主学习活动的丰富性。

(五) 想一想

想一想，异形水杯有哪些地方是可以改进的？

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

你对异形水杯还有哪些创新设计，请你在下图 1-21 中画出自己的设计草图。

	文件类型	课程设计模板	文件编号	ZW-EDU-SW-01
	密级	<input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 私密	适用范围	3DOne 创客课程

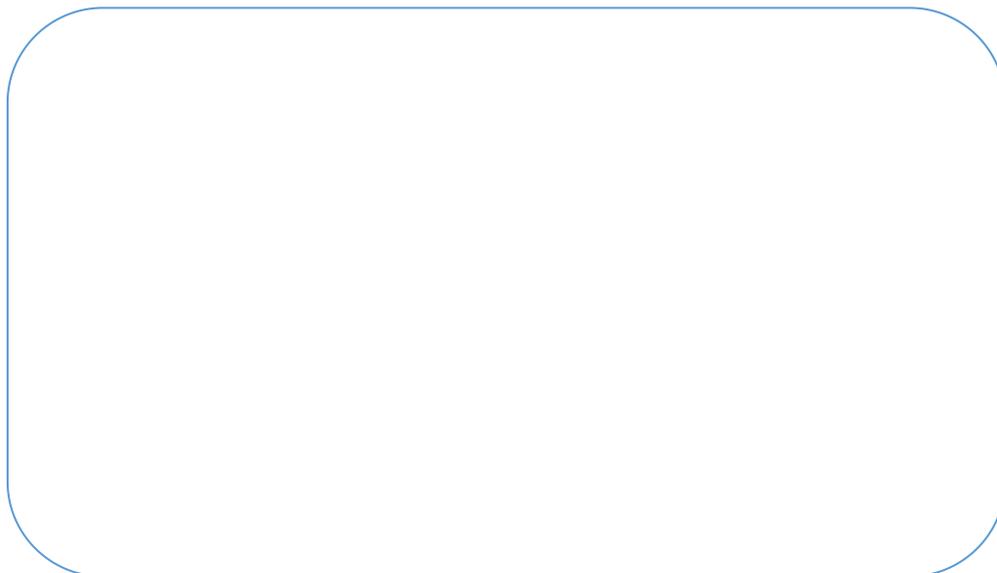


图 1-21

学生活动：

1. 学生对异形水杯进行分析，看看有没有需要改进的地方。
2. 学生结合自己的想法，对异形水杯再进行创新设计，并将自己设计的造型草图画在图框中。

设计意图：

1. 引导学生去发现问题、思考问题，运用不同学科的知识，从不同角度进行分析，大胆探索解决问题的思维和途径，培养学生自主探究的学习能力，从而提高学生综合应用知识的创新能力。
2. 学生对异形水杯进行分析、探索，自己发现问题并解决问题，让学生体验到成功的喜悦，从而能促动学生的创新动力，提高学生综合分析、解决实际问题的能力。
3. 让学生对异形水杯再次进行创新设计，引导学生敢于去大胆设想和想象，敢于对同一事物提出新的见解，探索新的答案，从而培养学生的创新意识。

(六) 说一说

说一说，你自己设计的异形水杯有哪些特点；通过设计和制作异形水杯，你分别有哪些收获？

我设计的异形水杯的特点是：_____

我设计的理由是：_____

我的收获是：_____

学生活动：

1. 每个学生分别都说一说自己设计的异形水杯有哪些特点，并说明自己的设计理由。

2. 学生自主发言，说一说通过设计、制作异形水杯，自己都有哪些收获。

设计意图：

1. 让学生在交流讨论中互相启发、互相帮助，提高学生的交际水平能力。

2. 每个学生进行独立发言，锻炼学生的语言组织能力以及语言表达能力。

（七）评一评

请你结合今天在课堂上的整体表现，对自己进行总结评价。

我认为：_____

学生活动：

学生结合今天的整体表现，对自己进行总结评价。

设计意图：

1. 让学生学会自我评价，有利于促进学生对自己的学习进行反思，培养学生的独立性和自主性，从而提高学生自主学习的积极性。
2. 每个学生独立发言，进一步锻炼学生的语言组织能力和语言表达能力，培养学生综合分析问题的创新能力。

（八）练一练

请你结合今天所学的知识点，将自己设计的异形水杯制作出来！

学生活动：

学生在软件中将自己设计的异形水杯制作出来，实现二维草图到三维实体的转变。

设计意图：

1. 学生通过制作水杯，熟练掌握圆角、拔模、抽壳等软件命令。
2. 培养学生的空间想象能力，让学生在软件中将自己设计的异形水杯制作出来，实现二维草图到三维实体的转变。