

## 《材料腐蚀与防护》课程思政教学案例

开课学院：材料科学与工程学院

制作人：余健

|      |         |          |        |
|------|---------|----------|--------|
| 课程名称 | 材料腐蚀与防护 | 授课对象所属专业 | 金属材料工程 |
| 课程类型 | 专业课     | 开课年级     | 三年级    |
| 课程性质 | 必修课     | 课程总学时    | 32     |

### 一、课程简介 (300 字左右)

《材料腐蚀与防护》是金属材料工程专业重要的专业课之一。通过电化学腐蚀机理，金属的高温氧化机理，材料在各种环境中的腐蚀、材料的耐蚀性、材料的保护方法等内容的学习，使学生系统地掌握金属腐蚀原理和耐蚀合金化原理，了解耐蚀金属材料及各种金属的防蚀技术。达到使学生在金属腐蚀与腐蚀控制这一跨学科的领域中，具有综合运用材料专业理论和技术手段设计材料腐蚀防护的能力，为合理的选材和使用材料及防腐蚀设计提供理论依据的目的，并具有社会责任感和工程职业道德。本课程思政教育将围绕“重大工程中的材料腐蚀问题”板块进行深挖与收集，搜集整理相关背景资料。以真实案例涵养家国情怀，以科技成就传播科学精神，以科学问题激发创新热情，达到“科学精神，工匠精神”的课程思政育人主题。

### 二、案例基本信息

1.案例名称：

#### 挺进深蓝 防护先行——海水腐蚀

2.对应章节：

第 5 章 自然环境中的腐蚀

5.3 海水腐蚀

3.课程讲次：第十二讲

### 三、案例教学目标

知识目标：掌握海水腐蚀特点、海水特性及腐蚀原理。

能力目标：能够分析海水腐蚀形成原因，并提出腐蚀防护方法。

思政目标：增强学生的爱国热情和民族自豪感，激发学生科技报国的使命感。

#### **四、案例主要内容**

在海水腐蚀知识点讲授中，融入新中国成立至今我国海军战略从“近岸防御”到“近海防御”，再到“近海防御，远海护卫”的演变历史，让学生直观感受人民海军的日益强大，增强学生的爱国热情和民族自豪感；另一方面，人民海军挺进深蓝后面临的严酷腐蚀环境给潜艇和航母等大国重器的腐蚀防护带来了全新的挑战。如亚丁湾护航周期可达半年之久，且涉及南海、印度洋等不同海域，其海水特性不一，要求更全面、更先进的的腐蚀防护技术为海军装备保驾护航。勉励学生树牢科技报国志，刻苦学习钻研，勇攀科学高峰，在推进强国建设、民族复兴伟业中绽放青春光彩。同时，以实际案例为基，贯穿整个授课过程，注重理论知识和工程实践结合，让学生感受学以致用用的体验感。

#### **五、案例教学设计**

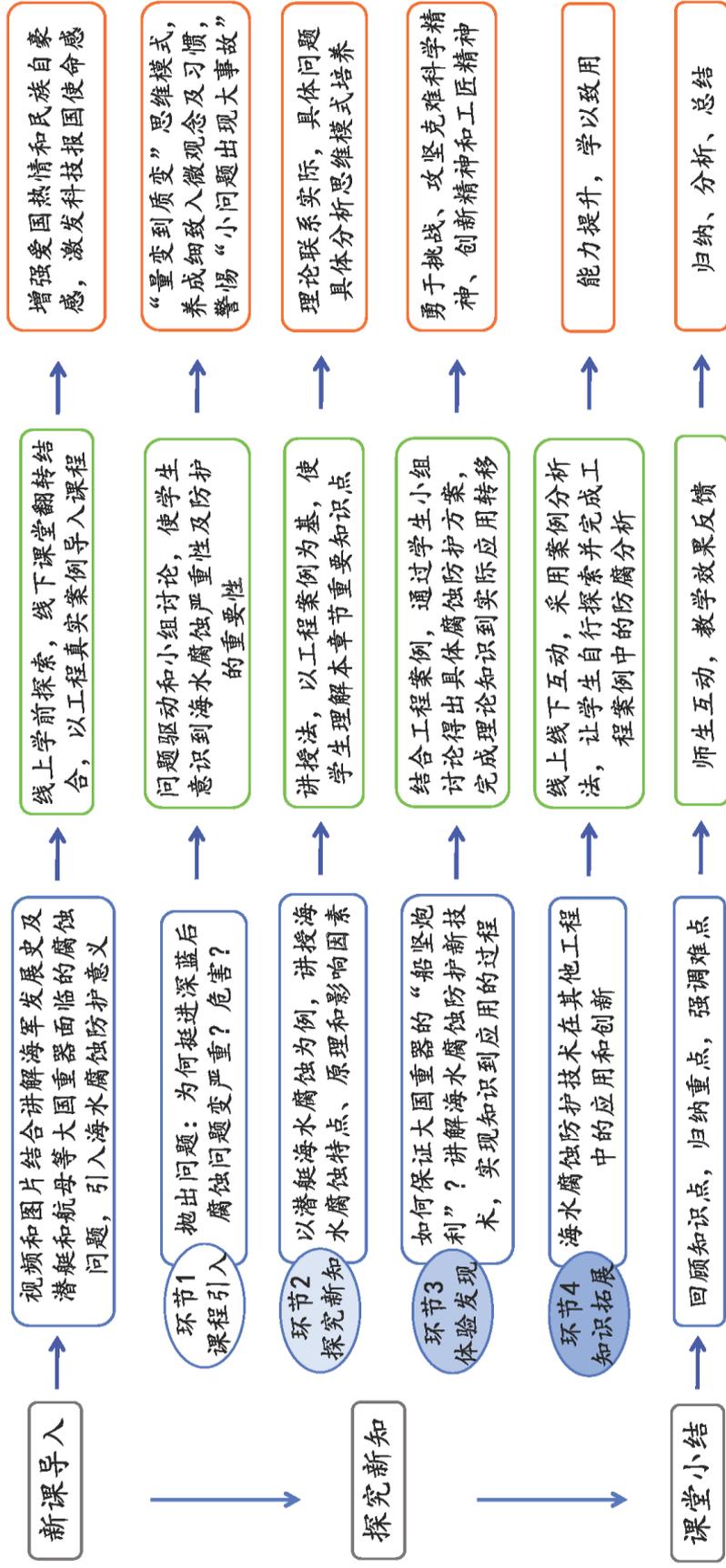
本章节教学设计如下图所示。

## 教学过程

## 教学内容

## 教学方法

## 课程思政



## 六、教学反思

“海水腐蚀”作为材料腐蚀与防护教学大纲中的重点章节，是培养工科大学生学以致用、进行知识拓展与迁移的最佳结合点之一。在学习本知识点之前，学生已经掌握了腐蚀的基础理论知识、各种腐蚀形态及其特点等。本节通过介绍“海水腐蚀”，使学生进一步加深对自然环境中的腐蚀与防护的理解，运用腐蚀理论知识对工程案例中的应用进行解释和创新，并能够解释其他工程领域中出现的腐蚀现象并给出防护建议。本节课的教学内容中，电化学腐蚀的原理及在工程案例中的应用创新对学生而言尤其重要，教师结合潜艇和航母等大国重器中的腐蚀案例分析引导学生对照已知防护手段分析其中的防腐技术，配合视频讲解，帮助学生更好地理解腐蚀及防护在工程中的应用和意义，实现理论知识到工程实践的迁移，让学生体验到学以致用的获得感。在整个教学过程中，需要灵活运用多种教学方法实现工程案例、课程思政元素与专业教学内容的有机融合，有效地激发学生学习和专业自信，以达到理想的教学效果。