

# 安徽理工大学智能采矿工程专业人才培养方案 (2021 版)

专业代码：081507T

## 一、专业简介

智能采矿工程专业紧密结合行业人才需求和区域经济发展需要，按照学校办学定位，聚焦煤炭安全智能精准绿色开采，构建新工科新基建背景下采矿工程人才培养新模式，旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，具有“厚基础、重实践、求创新”的复合型工程技术人才。

智能采矿工程专业依托学校传统优势专业采矿工程，历史沿革为 1949 年安徽省立高等工业专科学校采煤班，1953 年更名为地下采煤专业，1954 年招收本科生，1982 年更名为采煤工程专业，1988 年更名为采矿工程专业。1984 年获硕士学位授予权，2005 年获博士学位授予权，2009 年获批矿业工程博士后科研流动站，2010 年获批矿业工程一级学科博士学位授权点，为省 A 类重点学科，2020 年入选省特别支持学科。智能采矿工程专业 2021 年被列入教育部本科专业目录，现为全国首批增设的两所高校之一，按“加快煤矿智能化”行业发展需求结合新工科人才培养特点，智能采矿工程融合了矿业工程、软件工程、机器人工程及人工智能等知识结构，是面向智能采矿人才培养的新工科专业。

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，社会责任感以及创新意识强，具有良好的人文和科学素养、宽厚的基础理论知识和较强的工程实践能力，系统掌握矿山资源开采与开发利用的基本理论和方法，具备采矿工程与软件工程、信息工程、人工智能等采矿+智能融合的知识技能，能在矿山自动化、信息化、智能化等智能采矿领域从事设计与施工、生产技术管理、安全监察及科学研究等相关工作的复合型专业技术人才。毕业后 5 年左右达到智能采矿领域工程师或与之相当的专业技术水平。

具体培养目标如下：

**目标 1：**掌握数学、自然科学等基础理论知识、专业基础和专业知识；

**目标 2：**能够进行智能采矿工程领域的设计、开采等技术和管理工作与安全技术管

理及科学研究工作，并能分析和解决复杂工程问题；

**目标 3：**具有具备良好的人文素养、团队合作意识和创新精神（创业意识和能力）；

**目标 4：**具有终身学习和适应发展的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能；

**目标 5：**具有高度的社会责任感，能够评价和解决智能采矿工程中的环保、安全、高效、可持续发展等问题。

### 三、毕业要求

依据安徽理工大学智能采矿工程专业培养目标及培养特色的要求，通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课、学术讲座、社会实践活动、文艺文化活动、生产实践与实习、各类创新创业教育与活动、职业与人生观辅导等教学实践环节，使本专业毕业生能掌握一般性和专门的工程技术知识，具备应用现有的技术及工具来发现、分析和解决智能采矿工程复杂问题的能力，具体要求如下：

**1) 工程知识：**能够将数学、物理、化学、力学等自然科学和工程科学的基本原理及采矿工程专业知识来解决矿区开发管理、设计规划、技术开发等过程中的复杂问题；具有创新精神，具备创业技能，具备矿山技术革新与新方法、新工艺、新装备应用的基本能力。

**2) 问题分析：**能够利用数学、力学等自然科学和智能掘进工程设计与施工、智能采矿学、矿山压力与岩层智能控制、矿山智能通风与安全、智能矿山设计与优化、煤与瓦斯共采等基本理论和知识以及文献资料对矿山进行设计、施工、管理、安全控制，并能够对采矿工程设计、施工进行技术经济评价；

**3) 设计/开发解决方案：**能够应用矿区规划设计、施工管理等的基本原理和方法开发设计满足智能采矿科学与工程需求的系统、单元（部件）、工艺流程、采掘装备等合理方案，并能在设计环节中体现创新意识，基于工程相关背景知识分析和评价设计方案对经济、环境、法律、安全、健康、伦理等的影响；

**4) 研究：**能够基于科学原理和方法，利用现代技术手段开展试验研究，预测、模拟及优化智慧矿山规划设计、施工建设、生产管理，解决生产实践中的复杂工程问题；

**5) 使用现代工具：**能够基于科学原理，对复杂智能采矿工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂智能采矿工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6) **工程与社会**：能够基于智能采矿工程相关背景知识进行合理分析，评价智能采矿工程实践和复杂智能采矿工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7) **环境和可持续发展**：能够将工程管理原理与经济决策方法用于矿山工程规划设计、施工及生产管理中，并能合理评价其对环境、社会可持续发展的影响；

8) **职业规范**：具有社会主义核心价值观、工程职业道德、人文社会科学素养和社会责任感，具有吃苦耐劳、求真务实、开放包容、团结合作的品质，以及良好的思想品德和社会公德。

9) **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10) **沟通**：能够就复杂智能采矿科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11) **项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，具有先进的智能矿山生产组织和技术管理基本能力。

12) **终身学习**：具有自主和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

**表1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵**

|        | 目标1 | 目标2 | 目标3 | 目标4 | 目标5 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 毕业要求1  | H   | M   | L   |     |     |
| 毕业要求2  | M   | H   |     |     | L   |
| 毕业要求3  |     | M   | H   |     | L   |
| 毕业要求4  | M   | H   |     | L   |     |
| 毕业要求5  |     | H   |     | M   | L   |
| 毕业要求6  |     |     | M   |     | H   |
| 毕业要求7  | L   |     |     | M   | H   |
| 毕业要求8  |     |     | H   |     | M   |
| 毕业要求9  |     |     | H   | L   |     |
| 毕业要求10 | L   |     | M   | H   |     |
| 毕业要求11 | L   | M   |     | H   |     |
| 毕业要求12 |     |     | L   | H   |     |

注：“H”表示高度支撑，“M”表示中度支撑，“L”表示低度支撑。

## 四、主干学科

矿业工程（0819）、机械工程（0802）、电气工程（0808）、计算机科学与技术（0812）

## 五、核心课程

工程力学、现代地质学、矿山测量学、智能控制基础、矿山岩石力学、智能掘进工程设计与施工、智能采矿学、矿山压力与岩层智能控制、智能矿山设计与优化、矿山智能通风与安全等。

## 六、主要实践环节

地质实习、测量实习、机械设计基础课程设计、采矿 CAD 课程设计、采矿工程识图、智能采矿学课程设计、矿井智能通风与安全课程设计、智能矿井设计与优化课程设计、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）

## 七、学制、学分与学位

**学制：**标准学制为 4 年，弹性学习年限为 3~6 年。

**学分：**学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到“175+6”学分，其中理论课程 133 学分，实践环节 48 学分，方可毕业。

**学位：**本专业所授学位为工学学士学位。

## 八、专业指导性教学计划表

本专业的指导性教学计划见表。

表 2 智能采矿工程专业指导性教学计划表

### （一）通识教育模块课程

| 课程性质 | 课程编号       | 课程名称<br>(中英文对照)  | 考核方式 | 学分 | 课内学时 | 实践学时 | 总学时 | 建议修读学期 | 备注 |
|------|------------|--|------|----|------|------|-----|--------|----|
| 必修   | 2401001110 | 马克思主义基本原理<br>Basic Principle of Marxism Doctrine             | O    | 2  | 32   | 32   | 64  | 2      |    |
|      | 2403001110 | 中国近现代史纲要<br>Outline of Modern Chinese History                | O    | 2  | 32   | 32   | 64  | 2      |    |
|      | 2404001110 | 思想道德修养与法律基础<br>Ideological & Moral Cultivation & Legal Basis | O    | 2  | 32   | 32   | 64  | 1      |    |

|            |  |   |   |    |    |    |     |  |
|------------|--|---|---|----|----|----|-----|--|
| 2402001111 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)<br>Introduction to Mao Zedong Thought & the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics(1)  | O | 2 | 32 | 16 | 48 | 3   |  |
| 2402001112 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(二)<br>Introduction to Mao Zedong Thought & the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (2) | O | 2 | 32 | 16 | 48 | 4   |  |
| 2405001111 | 形势与政策(一)<br>Situation & Policy(1)  | △ | 2 | 10 | 6  | 16 | 1   |  |
| 2405001112 | 形势与政策(二)<br>Situation & Policy(2)  |   |   | 10 | 6  | 16 | 2   |  |
| 2405001113 | 形势与政策(三)<br>Situation & Policy(3)  |   |   | 10 | 6  | 16 | 3   |  |
| 2405001114 | 形势与政策(四)<br>Situation & Policy(4)  |   |   | 10 | 6  | 16 | 4   |  |
| 2405001115 | 形势与政策(五)<br>Situation & Policy(5)  |   |   | 10 | 6  | 16 | 5   |  |
| 2405001116 | 形势与政策(六)<br>Situation & Policy(6)  |   |   | 10 | 6  | 16 | 6   |  |
| 2601001110 | 军事理论<br>Military Theory  | △ | 1 | 32 |    | 32 | 1   |  |
| 2501101112 | 劳动教育<br>Labor Education  | △ |   | 8  | 32 | 40 | 1-6 |  |
| 2501001111 | 大学生心理健康教育<br>Mental Health Education of College Students   | O | 1 | 16 |    | 16 | 1   |  |
| 1401001111 | 体育(一)<br>Physical Education(1)   | O | 1 | 32 |    | 32 | 1   |  |
| 1401001112 | 体育(二)<br>Physical Education(2)   | O | 1 | 32 |    | 32 | 2   |  |
| 1401001113 | 体育(三)<br>Physical Education(3)   | O | 1 | 32 |    | 32 | 5   |  |
| 1401001114 | 体育(四)<br>Physical Education(4)   | O | 1 | 32 |    | 32 | 6   |  |
| 10849      | 创新创业<br>Innovation & Entrepreneurship  | △ | 2 | 32 |    | 32 | 1   |  |
| 2504011110 | 职业发展（生涯规划）指导<br>College Students' Career Planning Courses  | O | 1 | 16 |    | 16 | 1   |  |
| 1103001111 | 大学英语(一)<br>College English(1)  | O | 4 | 64 |    | 64 | 1   |  |
| 1103002112 | 大学英语(二)<br>College English(2)  | O | 3 | 48 |    | 48 | 2   |  |
| 1103002113 | 大学英语(三)<br>College English(3)  | O | 3 | 48 |    | 48 | 3   |  |
| 1601001110 | 就业创业指导<br>Guidance on Employment and Entrepreneurship  | O | 1 | 16 |    | 16 | 6   |  |
| 0601100110 | 计算思维导论<br>An Introduction to Computer Thinking   | O | 2 | 32 | 12 | 44 | 1   |  |

|     |            |   |   |      |      |    |      |      |           |
|-----|------------|---|---|------|------|----|------|------|-----------|
|     | 0601101110 | C 语言程序设计<br>C Programming Language                          | O | 2    | 32   | 24 | 56   | 2    |           |
|     | 1301002111 | 高等数学 II(上)<br>Advanced Mathematics I-1                      | O | 4    | 64   |    | 64   | 1    |           |
|     | 1301002112 | 高等数学 II(下)<br>Advanced Mathematics I-2                      | O | 4    | 64   |    | 64   | 2    |           |
|     | 1203001111 | 大学物理 I(上)<br>College Physics I-1                            | O | 4    | 64   |    | 64   | 2    |           |
|     | 1203001112 | 大学物理 I(下)<br>College Physics I-2                            | O | 3    | 48   |    | 48   | 3    |           |
|     | 1301005110 | 线性代数<br>Linear Algebra                                      | O | 2.5  | 40   |    | 40   | 3    |           |
|     | 1301006110 | 概率论与数理统计<br>Probability and Mathematical Statistics         | O | 3    | 48   |    | 48   | 3    |           |
| 合 计 |            |   |   | 56.5 | 1020 | 36 | 1252 | 1--6 |           |
| 选修  | 95128      | 美学原理<br>Aesthetic Theory                                    | △ | 1    | 32   |    | 32   | 1    | 至少选修2学分   |
|     | 95109      | 艺术鉴赏<br>Art Appreciation                                    |   | 1    | 32   |    | 32   | 1    |           |
|     | 95144      | 戏剧鉴赏<br>Drama Appreciation                                  |   | 1    | 32   |    | 32   | 1    |           |
|     | 95145      | 美术鉴赏<br>Art Appreciation                                    |   | 1    | 32   |    | 32   | 1    |           |
|     | 95147      | 艺术导论<br>Introduction to Art                                 |   | 1    | 32   |    | 32   | 1    |           |
|     |            | 其它美育类课程   |   | 1    | 32   |    | 32   | 1    |           |
|     | 0301050250 | 精准智能开采<br>Precise and intelligent mining                    | △ | 0.5  | 10   |    | 8    | 2    | 必修选修      |
|     | 1101004251 | 专门用途英语<br>English for Special Purposes                      | △ | 2    | 32   |    | 32   | 4    |           |
|     | 0601102250 | Python 语言程序设计<br>Python Programming Language                | O | 1    | 16   |    | 16   | 3    |           |
|     | 0301052250 | 工程技术写作<br>Engineering Technology Writing                    |   | 1    | 16   |    | 16   | 2    |           |
|     | 0301051250 | 科技文献检索<br>Scientific and Technological Literature Retrieval | △ | 0.5  | 8    |    | 8    | 4    | 至少选修5·5学分 |
|     |            | 语言类课程（含跨文化交际类英语）  | △ | 1    | 32   |    | 32   | 4    |           |
|     |            | 人文社会科学类选修课  |   | 1    | 32   |    | 32   | 5    |           |
|     |            | 工程技术类选修课  |   | 1    | 32   |    | 32   | 5    |           |
|     |            | 经济管理类选修课  |   | 1    | 32   |    | 32   | 5    |           |
|     |            | 其它通识教育选修课程  |   | 1    | 32   |    | 32   | 5    |           |
| 合 计 |            |   |   | 68.5 | 1212 | 36 | 1248 |      |           |

(二) 学科基础教育模块课程

| 课程性质                       | 课程编号       | 课程名称<br>(中英文对照)  | 考核方式 | 学分   | 课内学时 | 实践学时 | 总学时 | 建议修读学期 | 备注                  |
|----------------------------|------------|--|------|------|------|------|-----|--------|---------------------|
| 必修                         | 0402011121 | 现代工程制图(一)<br>Modern Engineering Drawing-1                | 0    | 2.5  | 40   |      | 40  | 1      |                     |
|                            | 0402012122 | 现代工程制图(二)<br>Modern Engineering Drawing-2                | 0    | 1    | 16   | 16   | 32  | 2      |                     |
|                            | 0801101110 | 普通化学<br>General Chemistry                                | 0    | 2.5  | 40   | 16   | 56  | 2      |                     |
|                            | 1201005122 | 工程力学<br>Engineering MechanicsI                           | 0    | 5.5  | 88   | 8    | 96  | 3      |                     |
|                            | 0404009120 | 机械设计基础 I<br>Basis of Mechanical Designing I              | 0    | 3.5  | 50   | 6    | 56  | 4      |                     |
|                            | 0102002120 | 现代地质学<br>Mining Geology                                  | 0    | 3    | 48   |      | 48  | 4      |                     |
|                            | 1501012120 | 现代感知技术<br>Modern perception technology                   | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 4      |                     |
|                            | 1801005120 | 矿山测量学<br>Mine Surveying                                  | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 4      |                     |
|                            | 0301001120 | 矿山岩石力学<br>Rock mechanics                                 | 0    | 2    | 32   | 8    | 40  | 5      |                     |
| 合 计                        |            |  |      | 24   | 378  | 54   | 432 |        |                     |
| 选修<br>(至少选修<br>10.5<br>学分) | 1501013120 | 智能控制基础*<br>Fundamentals of intelligent control           | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 5      | 带*<br>为必<br>须选<br>修 |
|                            | 0502020120 | 电工与电子技术*<br>Electrical & Electronic Technology           | 0    | 2.5  | 40   | 8    | 48  | 4      |                     |
|                            | 1501014260 | 机器学习<br>Machine learning                                 | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 3      |                     |
|                            | 1201006260 | 流体力学与流体机械<br>Fluid mechanics and fluid machinery         | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 5      |                     |
|                            | 1501014260 | 人工智能概论<br>Introduction to Artificial intelligence        | 0    | 2    | 32   |      | 32  | 4      |                     |
|                            | 0301002260 | 最优化方法<br>Optimization method                             | 0    | 1.5  | 24   |      | 24  | 4      |                     |
|                            | 0301003260 | 测试与控制技术基础<br>Fundamentals of test and control technology | 0    | 2.5  | 34   | 6    | 40  | 4      |                     |
| 合 计(至少)                    |            |  |      | 34.5 | 546  | 68   | 582 |        |                     |

(三) 专业教育模块课程

| 课程性质 | 课程编号       | 课程名称<br>(中英文对照)   | 考核方式 | 学分  | 课内学时 | 实践学时 | 总学时 | 建议修读学期 | 备注 |
|------|------------|---|------|-----|------|------|-----|--------|----|
| 必修   | 0301004130 | 智能掘进工程设计与施工<br>Design and construction of intelligent Driving engineering | 0    | 2.5 | 34   | 6    | 40  | 5      |    |

|                            |            |  |   |      |     |    |     |     |                           |
|----------------------------|------------|--|---|------|-----|----|-----|-----|---------------------------|
|                            | 0301005130 | 智能采矿学<br>Intelligent mining                                      | O | 4    | 56  | 8  | 64  | 5   |                           |
|                            | 0301006130 | 矿山压力与岩层智能控制<br>Mine pressure and intelligent sensing control     | O | 3    | 42  | 6  | 48  | 6   |                           |
|                            | 0302007130 | 矿山智能通风与安全<br>Mine intelligent ventilation and safety             | O | 3    | 42  | 6  | 48  | 6   |                           |
|                            | 0301007130 | 智能矿山设计与优化<br>Intelligent design and optimization of mine         | O | 3    | 44  | 4  | 48  | 6   |                           |
| 合 计                        |            |  |   | 15.5 | 218 | 30 | 248 | 5-6 |                           |
| 选修<br>(至少选修<br>14.5<br>学分) | 0301008270 | 智能采矿工程导论*<br>Scientific research methods                         | △ | 1    | 16  |    | 16  | 1   | 带<br>“<br>*<br>”<br>为必须选修 |
|                            | 0301009270 | 矿山工程技术经济学<br>Technical economics of mine engineering             | O | 1.5  | 24  |    | 24  | 5   |                           |
|                            | 0301010270 | 凿岩爆破工程<br>Rock drilling and blasting engineering                 | O | 1.5  | 20  | 4  | 24  | 5   |                           |
|                            | 0301011270 | 矿业智能控制*<br>Intelligent control of mining industry                | O | 2    | 28  | 4  | 32  | 5   |                           |
|                            | 0301012270 | 智能矿山装备*<br>Intelligent mine equipment                            | O | 3    | 48  | 8  | 56  | 5   |                           |
|                            | 0301013270 | 虚拟矿山与仿真<br>Virtual mine and simulation                           | △ | 1.5  | 24  |    | 24  | 7   |                           |
|                            | 0301014270 | 煤与瓦斯共采技术（英语）<br>Coal and Gas Simultaneous Extractio (English)    | △ | 1.5  | 24  |    | 24  | 7   |                           |
|                            | 0301025270 | 矿井特殊开采技术<br>Special mining technology of mine                    | O | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0502028270 | 工业测控网络<br>Industrial measurement and control network             | O | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301015270 | 非煤开采技术*<br>Non coal mining technology                            | O | 1.5  | 24  |    | 24  | 7   |                           |
|                            | 0301016270 | 矿业系统工程*<br>Mining system engineering                             | O | 1.5  | 24  |    | 24  | 7   |                           |
|                            | 0301017270 | 矿山环境工程*<br>Mine environmental engineering                        | O | 1.5  | 24  |    | 24  | 7   |                           |
|                            | 0301018270 | 岩土工程数值计算<br>Numerical Calculation of Geotechnical Engineering    | △ | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301019270 | 矿山伴生资源开采<br>Exploitation of associated resources in mines        | △ | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301020270 | 矿山法律法规<br>Mine laws and regulations                              | O | 1    | 16  |    | 16  | 7   |                           |
|                            | 0301021270 | 矿山数据开发与管理<br>Development and management of mine data             | O | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301022270 | 现代项目管理<br>Modern project management                              | O | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301023270 | 矿井灾害智能防控<br>Intelligent prevention and control of mine disasters | O | 2    | 28  | 4  | 32  | 7   |                           |
|                            | 0301024270 | 矿山互联网技术与应用<br>Mine Internet technology and Application           | △ | 2    | 32  |    | 32  | 7   |                           |



|         |            |   |   |    |    |    |     |           |  |
|---------|------------|---|---|----|----|----|-----|-----------|--|
|         | 1501028270 | 矿山机器人<br>Mining robot   | O | 2  | 32 |    | 32  | 7         |  |
|         | 0601029270 | 软件工程<br>Software engineering  | O | 2  | 32 |    | 32  | 7         |  |
|         | 0601030270 | 信息融合基础<br>Foundation of information fusion                                | O | 2  | 32 |    | 32  | 7         |  |
|         | 0301026270 | 未来采矿<br>Future mining   | O | 2  | 32 |    | 32  | 7         |  |
|         | 0301027270 | 智能采矿科学与技术（双语）<br>Intelligent mining science and technology<br>(Bilingual) | O | 2  | 32 |    | 32  | 7         |  |
| 合 计（至少） |            |   |   | 30 | 20 | 20 | 232 | 1,<br>5-7 |  |

（四）实践教学模块课程（含第二课堂课程）

| 课程性质     | 课程编号       | 课程名称<br>(中英文对照)   | 考核方式 | 学分   | 课内学时 | 实践学时 | 总学时 | 建议修读学期 | 备注 |
|----------|------------|---|------|------|------|------|-----|--------|----|
| 通识教育实践   |            | 思想政治类课程实践   | △    | 2    |      | 64   | 64  | 2-4    |    |
|          |            | 劳动教育实践  | △    | 2    |      | 48   | 48  | 1-6    |    |
|          | 2601002140 | 军事技能（军训）<br>Military skills(military training)              | △    | 1    |      | 2 周  | 40  | 1      |    |
|          | 1203004141 | 大学物理实验（上）<br>Experiment of College Physics -1               | O    | 0.75 |      | 24   | 24  | 2      |    |
|          | 1203004142 | 大学物理实验（下）<br>Experiment of College Physics -2               | O    | 0.75 |      | 24   | 24  | 3      |    |
|          |            | 计算思维与程序设计类课程实践  | △    | 1    |      | 36   | 36  | 1      |    |
| 学科基础教育实践 | 0402012122 | 现代工程制图（二）<br>Modern Engineering Drawing-2                   | △    | 0.5  |      | 16   | 16  | 2      |    |
|          | 0801101110 | 普通化学<br>General Chemistry                                   | △    | 0.5  |      | 8    | 8   | 2      |    |
|          | 1201005121 | 工程力学 I（一）<br>Engineering Mechanics I -1                     | △    |      |      | 8    | 8   | 3      |    |
|          | 0404011140 | 金工实习<br>Metalworking practice                               | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 3      |    |
|          | 0102002140 | 现代地质实习  | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 4      |    |
|          | 1801009140 | 测量实习<br>Surveying Practice                                  | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 4      |    |
|          | 0404009140 | 机械设计基础课程设计  | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 4      |    |
|          | 0301034140 | 矿山岩石力学<br>Rock mechanics                                    | △    | 0.5  |      | 8    | 8   | 5      |    |
| 专业教育实践   | 0301015140 | 虚拟矿山与仿真课程设计<br>Course design of virtual mine and simulation | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 6      |    |
|          | 0301042140 | 采矿工程识图<br>Mining engineering drawing recognition            | △    | 1    |      | 1 周  | 20  | 7      |    |
|          | 0301005140 | 智能采矿学课程设计<br>Course design of intelligent mining            | △    | 3    |      | 3 周  | 60  | 7      |    |

|            |   |   |          |    |    |  |      |     |   |              |
|------------|---|---|----------|----|----|--|------|-----|---|--------------|
|            | 0302007140  | 矿山智能通风与安全课程设计<br>Course design of mine intelligent ventilation and safety |          | △  | 1  |  | 1 周  | 20  | 6 |              |
|            | 0302028140  | 智能矿井认识实习<br>Cognition practice of intelligent mine                        |          | △  | 2  |  | 2 周  | 40  | 5 |              |
|            | 0302029140  | 智能矿井生产实习<br>Production practice of intelligent mine                       |          | △  | 4  |  | 4 周  | 80  | 6 |              |
|            | 0302030140  | 智能矿井毕业实习<br>Graduation practice of intelligent mine                       |          | △  | 3  |  | 3 周  | 60  | 8 |              |
|            | 0301031140  | 毕业设计（论文）<br>Graduation Design（Thesis）                                     |          | △  | 14 |  | 12 周 | 240 | 8 |              |
|            |   | 毕业答辩  |          | △  |    |  | 1 周  |     | 8 |              |
| 第二课堂课程     | 2801016140  | 创新创业教育实践<br>Innovation and Entrepreneurship Education Practice            | 学科竞赛     | △  | 2  |  |      |     |   | 按照学校相关制度文件执行 |
|            |   |   | 知识产权     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 创业模拟实训   |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 出版发表     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 其它创新创业活动 |    |    |  |      |     |   |              |
|            | 2801017140  | 素质拓展教育实践<br>Quality Development Education Practice                        | 体育竞赛     | △  | 2  |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 才艺竞赛     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 外语水平     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 计算机水平    |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 从业资格     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 组织管理     |    |    |  |      |     |   |              |
|            |   |   | 社会服务     |    |    |  |      |     |   |              |
|            | 其它素质教育活动  |   |          |    |    |  |      |     |   |              |
| 2801015140 | 社会责任感教育实践<br>Social Responsibility Education Practice |   | △        | 2  |    |  |      |     |   |              |
| 合 计        |   |   |          | 48 |    |  | 956  | 1-8 |   |              |

注：考核方式中，“O”为考试，“△”为考核

## 九、学时与学分分配

课程体系中各教学环节学时、学分分配见表3。

表3 各教学环节学时、学分分配表

| 课程类别   |                 | 课程性质       | 学时    | 学分   | 学期学分分配表 |       |       |      |     |    |      |    | 学分比例<br>/% |
|--------|-----------------|------------|-------|------|---------|-------|-------|------|-----|----|------|----|------------|
|        |                 |            |       |      | 1       | 2     | 3     | 4    | 5   | 6  | 7    | 8  |            |
| 理论教学   | 通识教育模块          | 必修         | 1020  | 56.5 | 18      | 19    | 13.5  | 3    | 1   | 2  | 0    | 0  | 31.22      |
|        |                 | 选修         | 306   | 12   | 2       | 1.5   | 1     | 2.5  | 5   | 0  | 0    | 0  | 6.63       |
|        | 学科基础教育模块        | 必修         | 378   | 24   | 2.5     | 3.5   | 5.5   | 10.5 | 2   | 0  | 0    | 0  | 13.26      |
|        |                 | 选修<br>(最低) | 168   | 10.5 | 0       | 0     | 2     | 4.5  | 4   | 0  | 0    | 0  | 5.80       |
|        | 专业教育模块          | 必修         | 218   | 15.5 | 0       | 0     | 0     | 0    | 6.5 | 9  | 0    | 0  | 8.56       |
|        |                 | 选修<br>(最低) | 232   | 14.5 | 1       | 0     | 0     | 0    | 3   | 0  | 10.5 | 0  | 8.01       |
| 实践教学   | 实践教育模块（含第二课堂课程） | 必修         | 956   | 48   | 2       | 2.75  | 2.75  | 4    | 2.5 | 7  | 4    | 23 | 26.52      |
| 合计     |                 |            | 3278  | 181  | 25.5    | 26.75 | 24.75 | 24.5 | 24  | 18 | 14.5 | 23 | 100        |
| 最低毕业学分 |                 |            | 175+6 |      |         |       |       |      |     |    |      |    |            |

## 十、 课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程体系对毕业要求的支撑矩阵见表 4。

表 4 课程体系对毕业要求的支撑矩阵

| 课程名称                 | 毕业要求 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                      | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 马克思主义基本原理            |      |   |   |   |   |   |   | M | L |    |    | L  |
| 中国近代史纲要              |      |   |   |   |   | M |   | M | L |    |    |    |
| 思想道德修养与法律基础          |      |   |   |   |   | L |   | H |   | L  | M  | L  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |      |   |   |   |   |   |   | H | M |    |    | L  |
| 形势与政策                |      |   |   |   |   | H | M | L |   |    |    |    |
| 军事理论与军事技能            |      |   |   |   |   |   |   | L | M |    |    |    |
| 大学生心理健康教育            |      |   |   |   |   |   |   | L | H | L  |    |    |
| 体育                   |      |   |   |   |   |   |   |   | M |    |    | H  |
| 创新创业                 |      |   | M |   |   |   |   | L |   | L  |    |    |
| 职业发展（生涯规划）指导         |      |   |   |   |   |   |   | H | M | L  |    | M  |
| 大学英语                 |      |   |   |   |   |   |   |   |   | H  |    | M  |
| 就业创业指导               | M    |   |   |   |   |   |   | M |   |    |    | L  |
| 计算思维导论               |      |   |   | L | M |   |   |   |   |    |    |    |
| C 语言程序设计             |      | L | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
| 高等数学 II              | H    | M |   |   | L |   |   |   |   |    |    |    |
| 大学物理 I               | H    | M |   | M |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 线性代数                 | M    |   |   | H |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 概率论与数理统计             | M    | L |   | H | M |   |   |   |   |    |    |    |
| 美育类课程                |      |   | L |   |   | L |   | M |   |    |    |    |
| 精准智能开采               | L    | M |   |   |   |   |   |   |   |    |    | L  |
| 专门用途英语               |      |   |   |   |   |   |   |   |   | M  |    | L  |
| Python 语言程序设计        |      | L | M |   | H |   |   |   |   |    |    |    |
| 科技文献检索               |      |   | L |   | M |   |   |   |   |    |    | H  |
| 工程力学                 | M    | H |   | L |   |   |   |   |   |    |    |    |

|             |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|--|
| 现代工程制图      |   |   | H |   | M |   |   |  |  | L |   |  |
| 普通化学        |   |   | M |   |   | L |   |  |  |   |   |  |
| 机械设计基础 I    | M |   |   |   | L |   |   |  |  |   |   |  |
| 现代地质学       |   | M |   | L |   |   | M |  |  |   |   |  |
| 现代感知技术      |   | L | M | H |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 矿山测量学       | L |   |   | M | M |   |   |  |  |   |   |  |
| 矿山岩石力学      | M | M | L | H |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 智能控制基础      | L | M |   | L |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 电工与电子技术     | M | L |   | M |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 人工智能概论      | M | H | M |   |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 最优化方法       |   |   |   |   |   |   | M |  |  | L | H |  |
| 测试与控制技术基础   |   | M |   | L |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 智能掘进工程设计与施工 |   | H | L |   |   | L |   |  |  |   |   |  |
| 智能采矿学       | M | M | H |   |   | L | M |  |  |   |   |  |
| 矿山压力与岩层智能控制 | M | M |   | H | M |   |   |  |  |   |   |  |
| 矿山智能通风与安全   |   | M | M |   |   | H |   |  |  |   |   |  |
| 智能矿山设计与优化   | L | M | H | M |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 智能采矿工程导论    |   |   |   |   |   |   |   |  |  | M |   |  |
| 矿山工程技术经济学   |   |   |   |   |   | L | M |  |  |   | L |  |
| 煤与瓦斯共采（英语）  |   |   | H |   | L |   |   |  |  | M |   |  |
| 凿岩爆破工程      | M |   | H |   |   | L |   |  |  |   |   |  |
| 矿业智能控制      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 智能矿山装备      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 工业测控网络      |   |   | L | M | H |   |   |  |  |   |   |  |
| 非煤开采技术      |   | H | M | L |   |   |   |  |  |   |   |  |
| 虚拟矿山与仿真     |   |   |   | M | L |   | L |  |  |   |   |  |
| 矿业系统工程      |   |   |   |   |   |   | H |  |  |   |   |  |
| 矿山环境工程      |   |   | L |   |   | M | H |  |  |   |   |  |
| 岩土工程数值计算    |   |   | L | M | H | L | M |  |  |   |   |  |
| 矿山伴生资源开采    |   |   | L | L |   | M | L |  |  |   |   |  |
| 矿山法律法规      |   |   | M |   |   | H |   |  |  |   |   |  |

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 矿山数据开发与管理     |   |   | M | L |   |   |   |   |   |   | H |   |
| 现代项目管理        |   |   | L |   |   |   | M |   |   |   | H |   |
| 矿井灾害智能防控      |   |   |   | L | M | L |   |   |   |   |   |   |
| 矿山互联网技术与应用    |   |   |   | L | M | M |   |   |   |   |   |   |
| 矿井特殊开采技术      |   |   |   | L | M | L | M |   |   |   |   |   |
| 矿山机器人         |   |   | M |   | L |   |   |   |   |   |   |   |
| 软件工程          |   |   | H | M | L |   |   |   |   |   |   |   |
| 信息融合基础        |   |   | H | M | L |   |   |   |   |   |   |   |
| 未来采矿          | M |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |   |
| 智能采矿科学与技术（双语） |   |   |   |   |   |   |   |   |   | M |   | L |
| 金工实习          |   |   | M |   |   |   | L |   | M |   |   |   |
| 现代地质实习        | L |   |   |   |   |   |   |   | M |   |   |   |
| 测量实习          | L |   |   | M | M |   |   |   |   |   |   |   |
| 机械设计基础课程设计    |   | L | M |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 虚拟矿山与仿真课程设计   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 采矿工程识图        | L |   | H |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 智能采矿学课程设计     |   | M | H |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
| 矿山智能通风与安全课程设计 |   | M | H |   |   |   | M |   |   |   |   |   |
| 智能矿井认识实习      |   |   |   |   |   | M |   | L | M |   |   |   |
| 智能矿井生产实习      |   |   |   |   |   |   |   | H | M |   |   |   |
| 智能矿井毕业实习      |   |   |   |   |   | M | H |   | L |   |   |   |
| 毕业设计（论文）      | M | M | H | L |   | M | M |   | L |   | M |   |
| 社会责任感教育实践     |   |   |   |   |   | M | L | M |   |   |   |   |
| 创新创业教育实践      |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   | M | L |
| 素质拓展教育实践      |   |   |   |   |   |   |   | M | M |   |   |   |

注：“H”表示高度支撑，“M”表示中度支撑，“L”表示低度支撑。

## 十一、 课程拓扑图

安徽理工大学智能采矿工程专业培养方案的课程逻辑关系图

