

# 博士点专业介绍

## 固体地球物理学专业

(学科代码：070801)

### 一、学科专业简介

固体地球物理学的研究对象是地表以下的地球本体，它采用物理学原理及方法，通过各种探测仪器及信息技术对地球物理场（如地磁场、重力场、电磁场、地震波场、地热及放射性场等）进行观测，使用实验、理论分析和计算模拟方法，以探索地球内部结构及物质组成、形成及演化，探测地球内部各种矿产资源，防止和减轻地质灾害等。它与物理学、信息科学、地质学、大地测量学、空间物理学、海洋学、地球动力学等学科有着非常密切的关系。固体地球物理学研究不仅有助于认识人类生活的地球本身，而且与国民经济建设有着密切关系，它已成为地球科学中最具有活力的学科之一。其研究成果将对21世纪人类的生存与发展产生重要影响。

固体地球物理学在我校有较长的办学历史和齐全的支撑学科专业，拥有良好的师资队伍和研究工作条件，坚持理论地球物理学与应用地球物理紧密结合的原则，进行科学研究与高层次人才培养。在深部地球物理学与地球动力学、油气地球物理、岩石物理、地球物理反演与层析成像等领域形成了鲜明并具优势与特色的研究方向。

本学科点拥有学士、硕士、博士三级学位授予权，是四川省重点学科和“地球探测与信息技术”教育部重点实验室与“油气藏地质及开发工程”国家重点实验室的支撑学科专业。

### 二、研究方向

- 1 深部地球物理与地球动力学
- 1 油气地球物理学
- 1 矿产地球物理学
- 1 地震波与电磁波层析成像理论

## 应用地球物理专业

(学科代码：081822)

### 一、学科专业简介

“应用地球物理学”是“地质资源与地质工程”一级学科下的二级学科。应用地球物理主要将勘探地球物理相应的理论、方法以及相关的信息采集、处理、解释等物理探测方法技术应用于地质

资源与地质工程研究。本学科作为一个交叉学科，既包含磁力、重力、电法、电磁、地震、测井和放射性等勘探地球物理专业基础知识，又涉及物理学、数学、电子信息技术和计算机科学等当代众多科学成就与方法技术。

本学科主要从事资源勘查、地质工程、工程检测、灾害与环境问题研究以及相应的信息采集、处理和解释等理论及方法技术研究。通过利用多种先进的地球物理勘查手段获取矿产资源的信息和/或地质异常体的信息，并利用现代科学技术手段对这些信息进行加工处理和分析解释，以达到对矿产资源的勘查及对地质工程，灾害和环境等问题综合评价的目的。

应用地球物理学是一门应用性很强的学科。该学科在应用上涵盖了与我国国民经济相关的多个重大领域，包括国土资源调查、固体矿产和能源勘查、地质工程、灾害与环境问题、以及冶金、核工业、水利、交通、国防、海洋等应用领域。经过近五十年的建设和发展，教学与科研力量雄厚，我校应用地球物理学已成为国内外享有盛誉的优势学科，并以地球物理数字处理为特色，它已成为地球科学中最具活力的学科之一，支持着众多国民经济建设中的重要意义的产业部门或高科技领域。

## 二、研究方向

- 1 油气地球物理勘探
- 1 地球物理信号与信息处理
- 1 环境与工程地球物理
- 1 应用地球物理与计算机技术
- 1 地球物理与资源评价

## 地球探测信息技术专业

(学科代码：081802)

### 一、学科专业简介

“地球探测与信息技术”属“地质资源与地质工程”一级学科下的二级学科，是在原二级学科“应用地球物理”、“应用地球化学”、“数学地质”和“遥感地质”的基础上相互交叉渗透而形成的一个学科，主要包含“地质资源与地质工程”中物探、化探、遥感的探测及信息处理方法技术。

本学科主要从事固体矿产及能源勘查，地质工程、灾害、环境问题研究，地球深部探测等领域的地球物理、地球化学、遥感地质等方面的探测，以及相应的信息采集、处理、解释等理论及方法技术的研究。以多种地球物理、地球化学、遥感等探测手段获取地球内部结构、固体或流体矿产资源的信息，并利用现代科学技术手段对这些信息进行加工处理、分析解释，以达到对地球资源进行勘查，对地球结构进行研究，对地质工程、灾害、环境等问题进行综合评价预测的目的。本学科专业是我校的优势、特色学科之一，具有博士、硕士、学士三级学位授予权，建有博士后科研流动站、教育部和四川省“地球探测与信息技术”重点实验室，是“油气藏地质与开发工程”国家重点实验室的重要支撑学科之一。

## 二、研究方向

- 1 应用地球物理
- 1 应用地球化学
- 1 3S技术与数字地球
- 1 数学地质与多源信息综合利用
- 1 地学核技术与应用

# 硕士点专业介绍

## 地球探测与信息技术专业

(学科代码：081802)

### 一、学科专业简介

“地球探测与信息技术”属“地质资源与地质工程”一级学科下的二级学科，是在原二级学科“应用地球物理”、“应用地球化学”、“数学地质”和“遥感地质”的基础上相互交叉渗透而形成的一个学科，主要包含“地质资源与地质工程”中物探、化探、遥感的探测及信息处理方法技术。

本学科主要从事固体矿产及能源勘查，地质工程、灾害、环境问题研究，地球深部探测等领域的地球物理、地球化学、遥感地质等方面的探测，以及相应的信息采集、处理、解释等理论及方法技术的研究。以多种地球物理、地球化学、遥感等探测手段获取地球内部结构、固体或流体矿产资源的信息，并利用现代科学技术手段对这些信息进行加工处理、分析解释，以达到对地球资源进行勘查，对地球结构进行研究，对地质工程、灾害、环境等问题进行综合评价预测的目的。本学科专业是本校的优势、特色学科之一，具有博士、硕士、学士三级学位授予权，建有博士后科研流动站、教育部和四川省“地球探测与信息技术”重点实验室，是“油气藏地质与开发工程”国家重点实验室的重要支撑学科之一。

### 二、研究方向

- 1 应用地球物理
- 1 应用地球化学
- 1 3S技术与数字地球
- 1 数学地质与多源信息综合利用

## 应用地球物理专业

(学科代码：081822)

## 一、学科专业简介

“应用地球物理学”是“地质资源与地质工程”一级学科下的二级学科。应用地球物理学主要将地球物理相应的理论、方法以及相关的信息采集、处理、解释等物理探测方法技术应用于地质资源与地质工程研究。本学科作为一个交叉学科，既包含磁力、重力、电法、电磁、地震、测井和放射性等勘探地球物理专业基础知识，又涉及物理学、数学、电子信息技术和计算机科学等当代众多科学成就与方法技术。

本学科主要从资源勘查、地质工程、工程检测、灾害与环境问题研究以及相应的信息采集、处理和解释等理论及方法技术研究。通过利用多种先进的地球物理勘查手段获取矿产资源的信息和/或地质异常体的信息，并利用现代科学技术手段对这些信息进行加工处理和分析解释，以达到对矿产资源的勘查及对地质工程，灾害和环境等问题综合评价的目的。

应用地球物理学是一门应用性很强的学科。经过几十年的建设和发展，教学与科研力量雄厚，应用地球物理学已成为国内外享有盛誉的优势学科，并以地球物理数字处理为特色，它已成为地球科学中最具活力的学科之一，支持着众多国民经济建设中具有重要意义的产业部门或高科技领域。

## 二、研究方向

1 油气地球物理勘探

1 环境与工程地球物理

1 地球物理软件工程

1 地球物理信号与信息处理技术

物探仪器与测试技术

## 固体地球物理专业

(学科代码：070801)

## 一、学科专业简介

“固体地球物理学”是下属于一级学科“地球物理学”的二级学科专业。固体地球物理学的研究对象是地表以下的地球本体，它采用物理学原理及方法，通过各种探测仪器及信息技术对地球物理场（如地磁场、重力场、电磁场、地震波场、地热及放射性场等）进行观测，使用实验、理论分析和计算模拟方法，以探索地球内部结构及物质组成、形成及演化，探测地球内部各种矿产资源，防止和减轻地质灾害等。它与物理学、信息科学、地质学、大地测量学、空间物理学、海洋学、地球动力学等学科有着非常密切的关系。固体地球物理学研究不仅有助于认识人类生活的地球本身，而且与国民经济建设有着密切关系，它已成为地球科学中最具有活力的学科之一。

固体地球物理学在我校有较长的办学历史和齐全的支撑学科专业，拥有良好的师资队伍和研究工作条件，坚持理论地球物理学与应用地球物理紧密结合的原则，进行科学研究与高层次人才培养。在深部地球物理学与地球动力学、油气地球物理、岩石物理、地球物理反演与层析成像等领域形成了鲜明并具优势与特色的研究方向。

本学科点拥有学士、硕士、博士三级学位授予权，是四川省重点学科和“地球探测与信息技术”

教育部重点实验室与“油气藏地质及开发工程”国家重点实验室的支撑学科专业。

## 二、研究方向

- 1 深部地球物理探测
- 1 地球物理层析成像
- 1 油气与矿产地球物理
- 1 地球物理反演理论与方法
- 1 地球物理场的环境效应

### • 信号与信息处理专业

(学科代码: 081002)

#### 一、学科专业简介

“信号与信息处理”学科类属“信息与通信工程”一级学科的二级学科,它是一个宽口径、应用范围较广的学科生长点。本学科发展的宗旨是充分利用电子信息技术、通信技术、计算机技术进行信号及信息的获取、分析、处理、传输、图示等科学处理,以使达到能够从事信息交换、信息资源共享、信息系统的分析与综合设计,以及为信息产业研究与开发服务等目的。培养四个现代化建设急需的电子与通信工程、信号与信息处理、计算机通信等信息技术领域研究与工程设施的高级技术、管理与研究人才。

本学位点在培养本学科点硕士研究生的同时,还挂靠于我校相关博士点联合培养博士研究生,是我校信息工程、计算机工程及相关专业的教师队伍和学术梯队的培养基地。同时,我校信号与信息处理包含了多个学科,在我校主要涵盖了数字化工程、3S工程与数字国土、网络信息处理技术、雷达遥感信息处理及应用、地球信息科学等特色优势研究领域。

#### 二、研究方向

- 1 现代信息处理理论与方法方向
- 1 数字通信与信号处理
- 1 信号与图像非线性处理
- 1 信息管理与信息挖掘技术
- 灾害救助与预警处置系统

## 学士点专业介绍

### • 地球物理学

- 培养目标:本专业是以地球物理学基本理论为基础,以现代电子技术和信息处理技术为手段,培养具有地球深部构造、地震监测与震害安全性评价、地球物理工程、能源及矿产资源与环境效应等研究与开发的基本技能和基本知识,从事大陆动力学、地球深浅层结构、能源与矿产资源勘查、地球物理环境效应、城市与大型工程地球物理勘探和地基稳定性分析与研究的高级专门人才。
- 主要课程:数字电子技术、计算机原理及应用、计算机软件技术基础、计算机语言及程序设

计、数学物理方程、地质学基础、弹性力学、场论、数字信号处理基础、地震学、地磁学、地电学、重力学、勘探地震学、地球物理测井、工程与环境地球物理等。

- 就业方向：学生毕业后可在航空航天、环境保护、地震、建筑、能源、交通、铁道、水利、水电、地矿、煤炭、石油、化工、有色冶金、部队、科研院所、大专院校等行业、部门从事地球物理的科研、教学、勘查和管理等工作。
- 深造方向：学生毕业后可在校攻读“固体地球物理学”、“地球探测与信息技术”、“应用地球物理”硕士、博士学位、“地质工程”领域工程硕士学位，可继续在“地球探测与信息技术”博士后科研流动站从事研究工作。
- 本专业为国家级特色专业。
- 本专业学制四年，授予理学学士学位。

### 勘查技术与工程（物探）

- 培养目标：本专业培养掌握应用地球物理（含化探、遥感）方法等地球探测与信息技术基本理论、一般方法和现代化技术，具有油气藏、矿产资源勘查、工程勘察等设计与施工、管理的基本能力及其新技术、新方法的研究和开发的初步能力，在水电、铁路、交通、建筑、国土资源、环保和军工等部门从事资源勘查与评价、环境保护、工程勘察与研究开发的高级工程技术人才。
- 主要课程：计算机原理及应用、计算方法、信号与系统、数学物理方程、地质学基础、弹性力学、场论、电法勘探、重磁勘探、地震勘探原理、地震资料处理及解释、物探测井、工程与环境物探、核物探技术、勘查地球化学、遥感技术与应用、石油地质、工程地质、物探数据处理、地球物理层析成像等。
- 就业方向：学生毕业后可在勘查设计、油气勘探、环境保护、水利水电、航天、海洋、煤炭、能源、建筑、交通、国防、科研院所、高等院校等部门从事科研、教学、勘探及管理等工作。
- 深造方向：学生毕业后可在校攻读“地球探测与信息技术”、“应用地球物理”、“固体地球物理学”硕士、“地质工程”领域工程硕士学位，可继续在“地球探测与信息技术”博士后科研流动站从事研究工作。
- 本专业学制四年，授予工学学士学位。

### 应用物理学

- 培养目标：本专业培养具有严谨的科学作风和创新精神、宽厚的数理科学基础及较强实验动手能力，具有将物理学学科的研究成果在相关领域付诸于应用的技术创新能力，掌握光电检测、光电材料及应用、电磁波应用等专业方向所必备的基本理论和基本实验技术与方法，能够运用现代技术手段和方法进行科学研究、科技开发、产品设计等工作的高级专门人才。
- 主要课程：普通物理学（含力学、热学、电磁学、光学、原子物理学）、电路分析基础、模

拟电路与数字电路、理论力学、热力学与统计物理、电磁场与电磁波、计算物理、量子力学、固体物理、半导体物理学、材料物理、薄膜物理与技术、传感器原理及应用、激光原理与技术、光电检测技术、微波技术与天线、GPS原理与技术、地球物理学概论等。

- 就业方向：学生毕业后可在光电检测、光电材料及应用、电磁波应用等广泛的科技领域（涵盖信息、材料、环境、能源、地球、空间等科学领域）从事科学研究、技术开发、产品设计、教学和管理等工作；同时可借助具有坚实数理基础和宽口径专业方向的优势，考取与物理学及应用物理学相关的许多学科专业的硕士研究生。
- 深造方向：学生毕业后可在校攻读“固体地球物理学”、“应用地球物理”、“地球探测与信息技术”硕士、博士学位、“电子与通信工程”领域工程硕士学位，可继续在“地球探测与信息技术”博士后科研流动站从事研究工作。
- 本专业学制四年，授予理学学士学位。

## 空间信息与数字技术

- 培养目标：本专业培养具有一定地学基础，熟练掌握以遥感、地理信息系统、全球导航卫星系统为代表的空间信息与数字技术的基本原理、技术与方法，能够运用计算机技术、网络技术、通信技术、空间信息技术，综合研究与实施行业信息数字化、网络化、可视化和智能化等的高级工程技术专业人才。
- 主要课程：地质学基础、数字地球导论、信号与系统、计算机程序设计、软件工程、数字信号处理、电磁场与电磁波、数字工程原理和方法、数据库原理、地理信息系统、数据结构、计算机网络、离散数学、测绘学、遥感概论、数字图像处理技术、GPS技术等。
- 就业方向：学生毕业后可在国民经济各行业包括城市管理、航空航天、铁道、交通、国防、旅游、国土、环境、海洋、建筑、金融、水利、电力、能源、农业、林业、测绘、房产、政府机关、各类高新技术公司、高等院校和科研院所，从事各类数字工程规划、设计、施工、管理或教学科研工作。
- 深造方向：学生毕业后可在校攻读“信号与信息处理”、“计算机应用技术”、“计算机软件与理论”硕士学位，可在校攻读“地球探测与信息技术”（国家重点学科）硕士、博士学位，可在“地球探测与信息技术”博士后科研流动站从事研究工作，可攻读校外地球物理学、地质资源与地质工程专业方向的硕士和博士学位。
- 本专业学制四年，授予工学学士学位。

## 工程硕士招生领域介绍

### 地质工程

#### 一、概述

地质工程领域，是以自然科学和地球科学为理论基础，以地质调查、矿产资源的普查与勘探、重大工程的地质结构与地质背景涉及的工程问题为主要对象，以地质学、地球物理和地

球化学技术、数学地质方法、遥感技术、测试技术、计算机技术等为手段，为国民经济建设服务的先导性工程领域。国民经济建设中重大地质问题、所需各类矿产资源、水资源与环境问题等是社会稳定持续发展的条件和基础。地质工程领域正是为此目的而进行科学研究、工程实施和人才培养。地质工程领域服务范围广泛，技术手段多样化，目前，从空中、地面、地下、陆地到海洋，各种方法技术相互配合，交叉渗透，已形成科学合理的、立体交叉的现代化综合技术和方法。

本工程领域涉及到数学、物理学、地质学、油气及固体矿产的矿产普查与勘探、水文地质、工程地质、岩土工程、遥感地质、数学地质、应用地球物理和应用地球化学、计算机应用技术等学科。

## 二、培养目标

地质工程领域为适应国民经济建设和社会发展的需要，为地质调查、工程勘察、矿产资源的普查勘探与开发相关的工矿企业和工程建设部门培养应用型、复合型高层次工程技术人员和工程管理人才。要求掌握地质工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识及管理知识，了解地质工程领域工程技术的国内外现状和发展趋势，掌握解决地质工程有关问题的先进技术方法和现代化技术手段，具有独立担负工程技术或工程管理能力，具有较强的创新意识和一定的创新能力；掌握一门外国语，能较熟练地阅读与地质工程领域有关的专业文献和撰写论文的外文摘要；能熟练运用计算机技术解决地质工程领域中有关问题。

## 三、领域范围

### 1. 地质工程领域适用行业：

地质工程领域适用于国民经济基础行业，包括地质调查、油气及固体矿产资源的普查勘探与评价、大型工矿企业和水利水电建设、公路和铁道建设、工程地质、水文地质、地质环境及地质灾害的调查、勘察及监测等。

### 2. 地质工程领域覆盖范围：

- (1)地质调查技术和方法与矿产资源勘查与评价；
- (2)区域矿产基地及矿产远景区预测与评价；
- (3)矿区与矿床的勘探、开发与评价；
- (4)地质工程领域建设、勘查评价项目可行性研究与决策；
- (5)地质勘探的新技术与新方法；
- (6)水文地质、工程地质、环境地质、地质灾害的预测、评价、监测与保护；
- (7)地质结构、地质环境、地质过程及地质灾害研究中的计算机应用；
- (8)地质工程实施过程中的质量检测及新方法、新技术的设计、开发、应用；
- (9)地质资源与地质工程行业的工程管理。