

## 博士生修读科目及学位学分要求

博士生：攻读博士学位期间，要求学位学分不少于 29，其中限选课程（通识课程）不少于 7 学分，专业课程学分不少于 18（本中心课程不少于 12 学分，非本中心课程不少于 6 学分），必修环节 4 学分。

入学前具有硕士学位的博士生：硕士阶段所修的专业课程经过导师组认定可以免除博士学位要求学分，最多不超过 9 学分；应修读通识课程中的社科类课程不少于 2 学分。

课程设置如下：

### (1) 通识课程 [不少于 7 学分]

#### 1. 公共课 [6 学分]

##### a) 社会科学类课程 [3 学分，具有硕士学位的不少于 2 学分]

中国马克思主义与当代 (90680032) 2 学分 (考试) 春

自然辩证法概论 (60680021) 1 学分 (考试) 春

注：对于港澳台及国际学生，上述社科类课程可以用“中国概况课”课组之一替代，或所要求学分用专业课学分替代。“中国概况课”课组的课程详见附录五。

##### b) 职业发展类课程 [3 学分]

职业发展与专业表达 (66000022) 2 学分 (考查) 春

创意创新创业与创客创投概论 (66000011) 1 学分 (考查) 春

科研选题方法 1 学分

#### 2. 创新训练营 [1 学分]

创新训练营 (76000041) 1 学分 (考查) 夏

学生组成跨学科领域的团队，进行跨学科领域、开放式的研究型或应用型课题研究。

### (2) 专业课程 [不少于 18 学分，具有硕士学位的不少于 9 学分]

学生根据导师指导，选修学院、清华大学或者伯克利加州大学等的课程。

#### 1. 本中心课程(Major)：12 学分

#### 2. 非本中心课程(Minor)：6 学分

### (3) 必修环节 [4 学分]

资格考试 1 学分 (考试)

文献综述与选题报告 1 学分 (考查)

学术活动 2 学分 (考查)

学院鼓励学生积极参加学术活动，尤其是学院和中心组织的各类学术讲座。学生至少应参加 50% 的此类活动。每次活动结束后学生需提交一份简短的报告。学生每年可通过学术活动最多获得 1 学分。共 2 学分。

### (4) 补修课程

凡欠缺本中心本科基础的博士研究生，一般应在导师指导下补修有关课程。补修课可记非学位课程学分。

## 中心 1：环境科学与新能源技术交叉学科领域要求课程

低碳经济与技术 (76000013)

3 学分 (考查) 秋

Low Carbon Economics and Technologies		
纳米能源材料 (86000012)		2 学分 (考试) 春
Nano-Energy Materials		
热物理学与工程 (86000021)		1 学分 (考试) 春
Thermal Physics and Engineering		
环境系统与过程原理 (86000032)		2 学分 (考试) 春
Principles of Environmental System and Process		
智能电网导论 (86000042)		2 学分 (考查) 春
Introduction of Smart Grid		
供应链设计与管理 (86000052)		2 学分 (考试) 春
Supply Chain Design and Management		
智能交通系统与高精度定位技(86000062)		2 学分 (考查) 秋
ITS and High-accuracy Positioning Technologies		
高级管理经济学 (86000072)		2 学分 (考试) 秋
Advanced Managerial Economics		
随机过程概论 (86000082)		2 学分 (考试) 夏
Introduction to Stochastic Processes		
金融工程概论 (86000092)		2 学分 (考试) 秋
Introduction to Financial Engineering		
能源系统与控制 (86000251)		1 学分 (考试) 夏
Energy Systems and Control		
可持续发展: 伦理, 机理和应用技术(86000241)		1 学分 (考试) 夏
Sustainable Development: Ethics, Physics and Technology		
计算材料学与材料基因组工程 (86000373)		3 学分 (考试) 秋
Computational materials and materials genome initiative		
材料化学 (86000383)		3 学分 (考试) 秋
Materials Chemistry		
材料物理 (86000433)		3 学分 (考试) 春
Materials Physics		
交通建模与仿真 (86000402)		2 学分 (考试) 春
Traffic Modeling and Simulation		
交通环境影响分析 (86000302)		2 学分 (考试) 春
Analysis on Environmental Impact of Traffic		
环境行为学原理 (86000312)		2 学分 (考试) 春
Principle of Environmental Behavior		
先进材料表征: 原理和最新进展 (86000423)		3 学分 (考试) 春
Advanced Materials Characterization: Principles and New Developments		
能源储存与转化: 材料和器件 (86000411)		1 学分 (考查) 春
Materials and Devices of Energy Storage and Conversion		
现代智能交通系统导论 (86000442)		2 学分 (考试) 春

Introduction to Advanced ITS 非线性优化概述 (86000461)	1 学分 (考试) 夏
Introduction to Nonlinear Optimization 电力系统优化方法论 (86000451)	1 学分 (考查) 夏
Optimization methods for power systems 马尔科夫链: 理论与应用	1 学分 (考查) 夏
Markov chains: theory and application 导师组认可的清华-伯克利深圳学院开设的研究生课程	
备注: 中心一的博士生必须通过选课或旁听的方式参加本实验室首席科学家开设的全部课程。在获得导师组书面同意的情况下, 学生方可不参加特定课程。	

## 中心 2: 数据科学和信息技术交叉学科领域要求课程

数据科学与信息技术 (76000023)	3 学分 (考查) 秋
Data Science and Information Technology	
MEMS 及其应用 (86000103)	3 学分 (考试) 秋
MEMS and its Application	
MEMS 加工工艺 (96000113)	3 学分 (考试) 春
MEMS Fabrication Processes	
微传感器 (86000122)	2 学分 (考查) 春
Micro Sensors	
纳米加工和光电子器件导论 (86000322)	2 学分 (考试) 夏
Nanoscale Fabrication and Optoelectronic Devices	
应用信息论基础 (86000132)	2 学分 (考试) 秋
Fundamentals of Applied Information Theory	
数据科学与信息技术讨论课	2 学分 (考试) 秋
Seminar in Data Science and Information Technology	
移动设备和普适计算 (86000111)	1 学分 (考试) 夏
Mobile and Pervasive Computing	
下一代互联网 (86000143)	3 学分 (考试) 春
Next-Generation of Internet and Web	
大数据分析基础 (86000152)	2 学分 (考查) 秋
Foundations for Big Data Analytics	
计算摄像学专题 (86000192)	2 学分 (考试) 春
Hot Topics in Computational Photography	
几何与拓扑数据分析 (86000391)	1 学分 (考查) 秋
Geometric and Topological Data Analysis	
概率论 (76000073)	3 学分 (考试) 春
Introduction to Probability theory	
智慧城市混合系统设计(86000482)	2 学分 (考查) 夏
Hybird System Design for Smart City	
导师组认可的清华-伯克利深圳学院开设的研究生课程	

备注：中心二的博士生必须通过选课或旁听的方式参加本实验室首席科学家开设的全部课程。在获得导师组书面同意的情况下，学生方可不参加特定课程。

### 、中心 3：精准医学与公共健康交叉学科领域要求课程

用于疾病监测诊断的检测与成像平台设计与应用 (76000033)	3 学分 (考查) 秋
Design and Application of Detection and Imaging Platforms for Disease Monitoring and Diagnosis	
生物光子学方法与实践 (86000333)	3 学分 (考试) 秋
Biophotonics for Engineers	
转化研究 (A) (86000161)	1 学分 (考查) 秋
Translational Research (A)	
转化研究 (B) (86000211)	1 学分 (考试) 春
Translational Research (B)	
转化研究 (C) (86000221)	1 学分 (考试) 春
Translational Research (C)	
转化研究 (D)	1 学分 (考试)
Translational Research (D)	
软质材料模块 1: 生物软质材料(86000261)	1 学分 (考查) 夏
Soft Material Module 1: Biological Soft Materials	
软质材料模块 2: 合成、混合软材料(86000271)	1 学分 (考查) 夏
Soft Material Module 2: Synthetic and Hybrid Soft Materials	
软质材料模块 3: 生物材料制造工程(86000281)	1 学分 (考查) 夏
Soft Material Module 3: Fabrication of Biomaterials	
组织工程(86000231)	1 学分 (考查) 夏
Tissue Engineering	
高端医疗器械设计及制造概论 (86000341)	1 学分 (考查) 秋
Introduction to Advanced Medical Device Design and Fabrication	
视觉及影像科学	1 学分 (考查) 秋
Vision and Imaging Science	
计算机辅助组织工程 (86000202)	2 学分 (考试) 春
Introduction to Computer-Aided Tissue Engineering	
新生血管生成及其在人类疾病中的作用 (86000171)	1 学分 (考试) 秋
Angiogenesis and Its Function in Human Diseases	

导师组认可的清华-伯克利深圳学院开设的研究生课程

备注：中心三的博士生必须通过选课或旁听的方式参加本中心首席科学家开设的全部课程。在获得导师组书面同意的情况下，学生方可不参加特定课程。

## 附录五：“中国概况课”课组的课程：

课程名称	课程号	学分	授课语言	开课学期
中国政府运作	60590042	2	中文	秋
中国文化与社会	60610082	2	英语	秋
中国科学技术与社会导论	60610112	2	中文	秋
中国思想与文化导论	60640542	2	英语	秋
当代中国社会经济政策、实践与挑战	60680031	1	英语	秋
中国文化、历史及价值观	60972003	3	英语	秋
中国建筑史	80000902	2	英语	秋
中国传统家具研究	80800362	2	中文	秋
中国画笔墨情趣研究	80800702	2	中文	秋
中国文化概览	60640522	2	英语	春秋
人文视野下的环境问题及对策	60050032	2	英语	春
中国哲学	60610132	2	英语	春
中国哲学新视野	60640552	2	英语	春
中国历史与文化	60690032	2	英语	春
可持续发展的能源战略	80140292	2	英语	春
跨文化传播	80670632	2	英语	春