

中国科学院半导体研究所

2013 年硕士招生专业目录

中国科学院半导体研究所成立于 1960 年,是集半导体物理、材料、器件、电路及其应用研究于一体的综合性研究所。研究所目前拥有 2 个国家级研究中心、3 个国家重点实验室、2 个院级重点实验室及研发中心,拥有大批先进的科研仪器设备和设施,承担着一批国家重点科技支撑项目(如 973 计划、863 计划、国家自然科学基金重大重点项目等)及地方、企业委托项目等。

半导体所是国家首批设立博士后流动站的设站单位和博士、硕士学位授予单位,是中国科学院博士生重点培养基地之一,目前设有“物理学”、“材料科学与工程”、“电子科学与技术”3 个博士后流动站。半导体所具有“物理学”、“材料科学与工程”、“电子科学与技术”3 个一级学科博士学位授权点,涵盖“凝聚态物理”、“材料物理与化学”、“物理电子学”、“电路与系统”、“微电子学与固体电子学”等二级学科,其中“凝聚态物理”、“物理电子学”、“微电子学与固体电子学”为中国科学院重点学科并可招收直博生。2009 年起,半导体所新增“材料工程”、“电子与通信工程”、“集成电路工程”3 个专业学位硕士研究生(工程硕士)培养点。

研究所现有在职职工 690 余人,其中科技人员 460 余人,中国科学院院士 8 名、中国工程院院士 2 名,千人计划 3 名,正副研究员及高级工程技术人员 207 名,中国科学院“百人计划”入选者及国家杰出青年科学基金获得者 38 名、国家百千万人才工程入选者 6 名。半导体所拥有一支老、中、青相结合及年龄、知识结构、学科分布合理的研究生指导教师队伍,现有研究生导师 108 人,其中博士生导师 65 人。

研究所目前在学研究生 560 余名,其中博士研究生 290 余名,博士后在站人员近 30 名,研究生已经成为半导体所科研工作的生力军。自知识创新工程启动以来,半导体所累计有 4 人次获全国百篇优秀博士学位论文,6 人次获院长奖学金特别奖,37 人次获院长奖学金优秀奖,其他奖项 53 项。半导体所实行研究生兼任研究助理的方式,为研究生提供优越的科研和生活条件,研究生可以直接参与研究所承担的重大课题项目及前沿研究与攻关。

半导体所 2013 年预计招收学术型硕士学位研究生 92 名、专业学位硕士研究生(工程硕士)19 名,所有招生专业(含工程硕士)均接收推荐免试生,共拟接收推免生 50~60 名。

2013 年我所计划代北京纳米能源与系统研究所(筹)招收 15 名硕士研究生(含推荐免试生),拟报考北京纳米能源与系统研究所(筹)的考生,请选报备注为“北京纳米能源与系统研究所(筹)招生方向”的研究方向。北京纳米能源与系统研究所(筹)网址: <http://www.binn.cas.cn/>。

热忱欢迎广大考生报考!

单位代码	80136	单位地址	北京市海淀区清华东路甲 35 号	邮政编码	100083
联系部门	研究生部	联系电话	010-82304321	联系人	徐老师
电子邮件	yjsb@semi.ac.cn			目录类别	硕士
网址	http://www.semi.ac.cn				

学科、专业名称（代码）研究方向	预计招生人数	考试科目	备注
070205 凝聚态物理	126		
01 半导体掺杂机制和纳米材料的研究		①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④977 固体物理或 978 量子力学	
02 半导体量子结构中自旋相关的物理过程研究		同上	
03 半导体器件物理		同上	
04 半导体与金属复合微纳结构中自旋激发动力学物理过程研究		同上	
05 半导体中的孤立中心自旋性质研究		同上	
06 半导体自旋电子学		同上	
07 半导体自旋动力学		同上	
08 磁性材料与半导体异质界面的自旋调控		同上	
09 低维半导体微纳器件研究		同上	
10 低维量子结构的电子态理论, 自旋相关的电子输运和光学性质		同上	
11 二维超薄层状晶体的制备及其物理性质研究		同上	
12 高品质半导体自旋电子材料制备及性质研究		同上	
13 固态量子信息		同上	

14 固态纳米尺度量子光学	同上	
15 纠缠光子的制备	同上	
16 量子光学、半导体物理	同上	
17 石墨烯的光学性质研究	同上	
18 石墨烯和拓扑绝缘体	同上	
19 铁磁半导体器件研究	同上	
20 微波对磁性半导体性质的影响	同上	
21 新型半导体量子结构中的非线性光学性质研究	同上	
22 新型半导体自旋电子器件研制	同上	
23 新型光电传感器与电路	同上	
24 新奇半导体异质界面的结构与物性	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
25 纳米发电机	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
26 纳米光电子学	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
080501 材料物理与化学		
01 II族氧化物（ZnO、MgO 及其合金等）材料与器件研究	①101 思想政治理论②201 英语一③302 数学二④976 半导体物理或 977 固体物理	
02 III族氮化物（GaN、AlN、InN 及其合金等）材料与器件研究	同上	

03 GaN 同质衬底的制备	同上	
04 III-V 族化合物半导体材料	同上	
05 III-V 族化合物半导体材料与器件物理	同上	
06 III 族氮化物材料与器件	同上	
07 II-VI 族微结构材料与器件	同上	
08 MOCVD 设备设计建造技术研究	同上	
09 半导体低维结构材料、量子器件和物理	同上	
10 半导体低维结构材料光学性质	同上	
11 半导体低维结构材料和量子器件	同上	
12 半导体功能材料及其器件应用	同上	
13 半导体照明关键技术与应用	同上	
14 氮化物材料制备技术研究	同上	
15 半导体纳米结构及器件研究	同上	
16 低维硅基光伏材料及器件	同上	
17 高功率全固态激光器及其应用研究	同上	
18 红外量子材料、物理及器件	同上	
19 激光与物质相互作用	同上	
20 宽禁带半导体材料、器件和物理	同上	
21 宽禁带半导体材料 MOCVD 生长技术	同上	
22 宽禁带半导体材料衬底制备技术	同上	
23 宽禁带半导体单晶材料	同上	
24 纳米电子、光子材料及器件	同上	
25 全固态激光非线性频率变换研究	同上	

26 全固态激光器，自动控制	同上	
27 深紫外 LED 材料生长和器件制备技术	同上	
28 石墨烯二维原子晶体材料	同上	
29 太阳能电池制备与性能研究	同上	
30 铟化物的 MOCVD 生长及新型红外探测器	同上	
31 新型高效太阳能电池材料研究	同上	
32 新型窄带隙微结构半导体材料科学技术	同上	
33 新一代半导体光伏电池（包括有机/无机复合、量子点中间带等）	同上	
34 新一代宽带隙 SiC 半导体材料与功率器件	同上	
35 有机/无机复合半导体材料与器件	同上	
36 有机电致发光材料和器件应用	同上	
37 纳米压电光电子学	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
38 纳米能源技术	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
39 碳基纳米异质结的精确构造和物性研究	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）招生方向
40 纳米材料的合成与表征	同上	北京纳米能源与系统研究所（筹）

		招生方向
080901 物理电子学		
01 “三网融合”核心器件芯片产业化技术	①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④976 半导体物理或 977 固体物理	
02 半导体 Sb 化物材料与光电器件	同上	
03 半导体量子点材料生长及激光器应用研究	同上	
04 半导体量子点材料与量子信息器件	同上	
05 半导体芯片集成光电子器件及子系统	同上	
06 表面等离子激元光子学研究	同上	
07 大功率半导体激光器	同上	
08 高速半导体微腔激光器	同上	
09 高速光电子器件封装	同上	
10 高效晶体硅光伏电池	同上	
11 光传感、光通信系统及其集成光器件的研究	同上	
12 光电集成芯片及光互联, 高效太阳电池基础研究	同上	
13 光电探测与激光测量技术	同上	
14 光电子集成器件	同上	
15 光电子器件封装、测试	同上	
16 光伏电池检测系统	同上	
17 光纤传感	同上	
18 光纤激光器	同上	

19 光子集成	同上	
20 光子晶体材料、物理、器件与集成	同上	
21 光子微结构材料物理光学特性及其器件研究	同上	
22 硅基高效太阳能电池材料与器件	同上	
23 硅基光波导非线性光学效应及器件应用	同上	
24 硅基光电子材料与器件	同上	
25 基因测序分析系统	同上	
26 基于表面等离激元的新型有源、无源器件的研究	同上	
27 基于光电传感原理的生物传感器和快速生物信息检验系统	同上	
28 基于微流控集成回路的数字化 PCR 仪的研制	同上	
29 激光三维成像与图像处理技术	同上	
30 集成光波导传感技术研究	同上	
31 量子点红外探测器, 铋化物量子点存储器	同上	
32 纳米结构电子器件	同上	
33 纳米结构光电子物理	同上	
34 铋化物二类超晶格红外探测器	同上	
35 铋化物激光器的研制	同上	
36 通信及互连用硅基光波导器件	同上	
37 通信及计算机用硅基光子器件	同上	
38 通信系统	同上	

39 微波光子器件与系统	同上	
40 微纳腔半导体激光器及其硅基集成	同上	
41 新型半导体材料和器件研究	同上	
42 新型半导体光电器件	同上	
43 新型半导体器件物理	同上	
44 新型光波导器件及集成	同上	
45 新型光电子器件及应用研究	同上	
46 新型光伏器件	同上	
47 新型硅基光波导集成器件	同上	
48 新型人工微结构光电子器件及原理研究	同上	
49 新一代高效太阳能电池技术研究(量子点中间能带电池、多节电池)	同上	
50 用于片上光互连的硅基光电子器件设计、研制及系统集成	同上	
51 中长波半导体激光器研究	同上	
52 纳米压电光电子学	同上	北京纳米能源与系统研究所(筹)招生方向
53 新型纳米太阳能电池	同上	北京纳米能源与系统研究所(筹)招生方向
080902 电路与系统		
01 超低功耗射频集成电路设计	①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④856 电子线路或 859 信号与系统	

02 高速智能图像传感器芯片设计	同上	
03 光电信息探测与成像	同上	
04 光电应用	同上	
05 计算机图形学	同上	
06 神经网络与计算智能	同上	
07 神经网络与信息安全	同上	
08 图像处理与模式识别新理论、新方法	同上	
09 智能感知与图像理解	同上	
10 智能系统的硬件化实现	同上	
11 智能信息处理	同上	
080903 微电子学与固体电子学		
01 III 族氮化物材料与器件	①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④976 半导体物理或 977 固体物理	
02 半导体 Sb 化物材料与光电器件	同上	
03 半导体材料外延设备制造技术	同上	
04 半导体材料与器件物理	同上	
05 半导体低维结构材料、量子器件和物理	同上	
06 半导体功能材料及其器件应用	同上	
07 半导体光电子材料与器件	同上	
08 半导体激光器及相关光子集成回路	同上	
09 半导体量子点材料生长及激光器应用研究	同上	
10 半导体量子点材料与量子信息器件	同上	

11 半导体纳米器件	同上	
12 半导体照明关键技术研究	同上	
13 表面等离子激元光子学研究	同上	
14 传感器应用	同上	
15 大功率白光 LED 器件制备技术	同上	
16 大功率半导体激光器	同上	
17 大功率激光器与全固态激光技术	同上	
18 氮化物 LED 量子效率提升技术研究	同上	
19 氮化物光电子器件	同上	
20 大功率半导体激光二极管及组件	同上	
21 高迁移率 CMOS 器件研究	同上	
22 高速半导体微腔激光器	同上	
23 高效晶体硅光伏电池	同上	
24 高性能微结构半导体激光器研究	同上	
25 光传感、光通信系统及其集成光器件的研究	同上	
26 光电子集成器件	同上	
27 光电子器件封装、测试	同上	
28 光电子学、集成光电子、光子晶体材料、物理、器件与集成	同上	
29 光伏电池检测系统	同上	
30 光通信、光纤传感	同上	
31 光通信器件	同上	
32 光纤传感	同上	

33 光子集成、光子晶体	同上	
34 光子晶体材料、物理、器件与集成	同上	
35 硅基高效太阳能电池	同上	
36 硅基光电子材料和器件	同上	
37 硅基微纳储能器件研究	同上	
38 硅纳米线晶体管的量子限制效应研究	同上	
39 红外量子材料、物理及器件	同上	
40 基于 InP 光电子器件的集成	同上	
41 基于磁性材料与半导体异质结构的自旋器件	同上	
42 激光显示 RGB 半导体激光器件	同上	
43 刻蚀机理及其在器件中的应用	同上	
44 宽禁带半导体材料	同上	
45 宽禁带半导体材料、器件和物理	同上	
46 宽禁带半导体器件	同上	
47 量子点红外探测器, 铋化物量子点存储器	同上	
48 量子点晶体管探测器、高效太阳能电池	同上	
49 量子阱红外探测器	同上	
50 气体传感物联网系统	同上	
51 石墨烯光电子器件	同上	
52 太阳能电池器件	同上	
53 铋化物二类超晶格红外探测器	同上	
54 微纳光电功能材料与器件物理	同上	

55 微纳腔半导体激光器及其硅基集成	同上	
56 新型半导体材料和器件研究	同上	
57 新型半导体量子器件, 半导体自旋电子学	同上	
58 新型高效硅薄膜电池的结构设计	同上	
59 新型高效太阳能电池研究	同上	
60 新型光电探测及单光子探测, 光电集成及光互联, 高效太阳电池	同上	
61 新型光电子器件及应用研究	同上	
62 新型光电子器件集成技术工程化研究	同上	
63 新型光伏器件	同上	
64 新型光通讯器件及系统	同上	
65 新型纳米加工技术以及表面微结构在光电子器件中的应用研究	同上	
66 新型人工微结构光电子器件及原理研究	同上	
67 新一代半导体光伏电池(包括有机/无机复合、量子点中间带等)	同上	
68 新一代高效太阳能电池技术研究(量子点中间能带电池、多节电池)	同上	
69 高频高功率波导探测器件及封装应用; 高增益光电探测器阵列	同上	
70 一维纳米材料热电器件研制	同上	
71 用于光互连与光通信的硅基光子器件与集成	同上	
72 用于海量数据处理的硅基集成矩阵处理器与可编程逻辑回路	同上	

73 针对光纤通信和光网络的基于 InP 的光子集成芯片 (photonic integrated circuit)	同上	
74 植入生物器件的表面功能修饰	同上	
75 中长波半导体焦平面探测	同上	
76 中长波和高功率新型激光器研究	同上	
77 半导体纳米器件和电路	①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④856 电子线路或 976 半导体物理	
78 超低功耗射频集成电路设计	同上	
79 高速智能图像传感器芯片设计	同上	
80 宽带隙半导体材料和器件应用	同上	
81 微电子机械器件	同上	
82 微机电系统器件	同上	
83 新型微机电 MEMS 器件与系统的研究	同上	
84 智能系统的硬件化实现	同上	
85 神经接口器件与技术	同上	
86 神经网络与计算智能	同上	
87 功能纳米器件	①101 思想政治理论②201 英语一③301 数学一④976 半导体物理或 977 固体物理	北京纳米能源与系统研究所(筹)招生方向
88 压电电子学	同上	北京纳米能源与系统研究所(筹)招生方向
085204 材料工程		
01 GaN LED 外延技术开发	①101 思想政治理论②204 英语二③302 数学二④976 半导体物理或 977 固体物	

	理	
02 GaN 基光电子材料和器件	同上	
03 III-V 族化合物半导体材料	同上	
04 II-VI 族微结构材料与器件	同上	
05 半导体纳米功能材料及其器件应用	同上	
06 半导体照明关键技术与应用	同上	
07 氮化物 LED 材料及其应用研究	同上	
08 低维半导体红外光电材料及器件	同上	
09 光子晶体材料、物理、器件与集成	同上	
10 光子微结构材料物理光学特性及其器件研究	同上	
11 硅基材料纳米结构器件的电学和光学性能研究	同上	
12 硅基纳米材料与储能器件研究	同上	
13 红外量子材料、物理及器件	同上	
14 化合物半导体材料 MOCVD 外延技术	同上	
15 宽禁带半导体单晶材料	同上	
16 太阳能电池制备与性能研究	同上	
17 新型高效太阳能电池材料研究	同上	
18 新型光电子器件及应用研究	同上	
19 新型人工微结构光电子器件及原理研究	同上	
20 有机/无机复合半导体材料与器件	同上	
21 植入式生物器件的表面修饰	同上	

085208 电子与通信工程		
01 中长波和高功率新型激光器研究	①101 思想政治理论②204 英语二③301 数学一④856 电子线路或 976 半导体物理	
02 智能系统的硬件化实现	同上	
03 智能传感技术与测控装置	同上	
04 用于光互连与光通信的硅基光子器件与集成	同上	
05 无源无线传感器芯片设计	同上	
06 微纳结构加工和检测技术研究包括纳米压印技术及应用，有源探针近场光学测试分析技术等研究	同上	
07 图像处理技术	同上	
08 太阳能发电与存储系统	同上	
09 神经网络与计算智能	同上	
10 全固态激光器驱动、监测与控制系统研究	同上	
11 宽带网络用核心光电子芯片	同上	
12 基于表面等离子激元效应的光子集成芯片、太阳能电池、生物传感器件的研究	同上	
13 光纤激光器与光纤传感	同上	
14 光伏电池检测系统	同上	
15 光电子器件及其制备技术研究	同上	
16 光电子器件工艺及应用技术	同上	
17 光电应用	同上	
18 光电信息探测与成像	同上	

19 光传感、光通信系统及其集成光器件的研究	同上	
20 工业生产数据分析与优化	同上	
21 高效晶体硅光伏电池	同上	
22 高速视觉电子系统设计	同上	
23 表面等离子激元材料及器件研究	同上	
24 半导体纳米结构制造技术	同上	
25 “三网融合”核心器件芯片产业化	同上	
085209 集成电路工程		
01 半导体纳米器件和电路	①101 思想政治理论②204 英语二③301 数学一④856 电子线路或 976 半导体物理	
02 高速视觉电子系统设计	同上	
03 激光器驱动与探测模块	同上	
04 量子点晶体管探测器、高效太阳能电池	同上	
05 射频 MEMS 器件	同上	
06 微纳机电系统	同上	
07 无源无线传感器芯片设计	同上	