

---

学 科
140.5020

高等学校博士学科点专项科研基金资助  
课 题 研 究 工 作 总 结

所 在 单 位：[中国科学技术大学](#)

课 题 编 号：[20040358012](#)

课 题 名 称：[自旋电子学中的多提问题的理论研究](#)

课题完成时间：[2007](#)年 [12](#)月

课题负责人(签字)：[吴明卫](#)

[2007](#)年 [12](#)月 [11](#)日填报

# 高等学校博士学科点专项科研基金资助课

## 题研究工作总结计算机资料表

(填表前, 请先阅读《填表说明》)

资助课题	名称	自旋电子学中的多提问问题的理论研究						课题编号	20040358012			
	承担单位	中国科学技术大学						所属学科	半导体物理学			
	计划起止年月	2005年01月至2007年12月						实际完成年月	2007年12月			
	批准资助总金额	5.0000万元						实际支出金额	0万元			
课题负责人	吴明卫	出生年月	1968	年	05	月	技术职务	教授		实际参加研究人数	7	
完成论著 (篇)	发表论著数(含审稿通过数)										待发表数	
	合计	国际会议			全国会议		刊物发表			专 著 (册)		
		特邀报告	大会报告	分组报告	特邀报告	大会报告	全国性科技期刊	国外学术刊物	其它			
	33	7	0	0	0	0	0	25	1	0		0
研究成果 (项)	成 果				推 广 应 用				获 专 利			
	已评议、鉴定		待评议、鉴定		已推广应用		拟推广应用		国内	国外	申请待批	
	0		0		0		0		0	0	0	
获奖 (项)	合计	国 家 级				省 部 ( 委 ) 级				其 它		
		自然科学奖	科技进步奖	发明奖	其它	科 技 进 步 奖		其 它				
	0	0	0	0	0	0		0		0		
人才培养 (人)	合计	参加本课题			参加本课题博士			参加本课题硕士				
		博士后			已获学位		在 读		已获学位		在 读	
	10	2			1		7		0		0	

说明：“完成论著”一栏中的“合计数”不包括“待发表数”，系统会自行加和。

## 完成课题情况

请按下提纲填写：（可根据需要加页）

(一)完成的研究内容，做出的成就，达到的目标及水平。（如有经济效益，请列出年经济效益或累计经济效益）。

(二)比照研究工作计划，分析超过或未达到预定目标、进度和研究内容的原因。

(三)在此期间国内外同类研究工作取得的进展，以及对改进研究工作的设想、建议。

围绕着自旋电子学中自旋的进动、弛豫、去相位以及自旋输运这些重要问题，从多体、单体以及介观物理三个层面展开研究，超额完成了研究计划，取得了一系列有特色的创新性成果。三年来，共完成 SCI 论文 24 篇，其中 Phys. Rev. B 14 篇；Appl. Phys. Lett. 2 篇；J. Appl. Phys. 4 篇，Phys. Rev. Lett. 及 Chin. Phys. Lett. 各 1 篇，Phys. Lett. A 一篇。这些论文除了一篇(附表中第 21 篇)发表在 Appl. Phys. Lett. 的文章外[该文为本人指导的本科论文，因其物理对本人来说不够新颖，本人只在致谢中标明本人贡献，没有在文中做作者]，本人全是第一或通讯作者。这些论文被他人引用（包括在 arxiv 上被引）72 次。另外，在新加坡 World Scientific 出版的会议文集及科学出版社出版的一本书中，各发表了一篇总结文章。分别被邀请在 2005 年美国的 ACS 会议、日本的 IEEE-Nano2005 及巴西的拉美表面科学会议、在 2007 年哥伦比亚举办的 LDS-2007、白俄罗斯举办的 Nano-2007、美国举办的 FOPS-2007 及印度举办的 SSPS-2007 国际会议上作邀请报告。2006 年被邀请在俄罗斯 Ioffe 研究所举办的半导体冬季学校上作 1 个半小时的（只有两个邀请报告为 1 个半小时）自旋电子学讲座。

课题负责人(签章):

年 月 日

## 高等学校博士学科点专项科研基金资助课题完成论著目录

序号	论著名称	作者姓名	著者名次	完成年月	发表年月	发表刊物名称、期号 或会议名称与地点	国内外反映及 引用、转载情况
1	Formation and decay of electron-hole droplets in diamond	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 01 月	Phys. Rev. B 71, 035215 (2005)	
2	Many-body effect in spin dephasing in n-type GaAs quantum wells	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 03 月	Chin. Phys. Lett. 22, 671 (2005).	被他引 1 次
3	Intense terahertz laser fields on a two-dimensional electron gas with Rashba spin-orbit coupling	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 01 月	Appl. Phys. Lett. 86, 032107 (2005).	被他引 6 次
4	Hole spin relaxation in semiconductor quantum dots	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2005 年 2 月	Phys. Rev. B 71, 075308 (2005)	被他引 13 次
5	Control of spin coherence in n-type GaAs quantum wells using strain	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 07 月	Phys. Rev. B 72, 033311 (2005).	被他引 7 次
6	Spin-Hall effect in	M. W. Wu	1	2007 年 12 月	2005 年 09 月	Phys. Rev. B 72, 115333 (2005).	被他引 14 次

	two-dimensional mesoscopic hole systems						
7	Diffusion and transport of spin pulses in an n-type semiconductor quantum well	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2005 年 12 月	J. Appl. Phys. 98, 113702 (2005).	被他引 1 次
8	Schottky-barrier induced spin relaxation in spin injection	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 10 月	Phys. Rev. B 72, 153301 (2005).	被他引 4 次
9	Spin-dependent hole quantum transport in Aharonov-Bohm ring structure: possible schemes for spin filter	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2005 年 01 月	Phys. Lett. A 349, 393 (2006).	
10	Spin relaxation under identical Dresselhaus and Rashba coupling strengths in GaAs quantum wells	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2006 年 04 月	J. Appl. Phys. 99, 083704 (2006).	被他引 2 次
11	Intense terahertz laser fields on a quantum dot with Rashba spin-orbit coupling	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2006 年 09 月	J. Appl. Phys. 100, 063709 (2006).	被他引 3 次

12	Control of spin relaxation in double quantum dots	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2006 年 10 月	Phys. Rev. B 74, 165312 (2006).	被他引 3 次
13	Hole spin dephasing in p-type semiconductor quantum wells	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2006 年 03 月	Phys. Rev. B 73, 125314 (2006).	被他引 6 次
14	Spin relaxation time in n-type GaAs quantum wells from a fully microscopic approach	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2007 年 01 月	Phys. Rev. B 75, 045305 (2007).	被他引 4 次
15	Spin diffusion/transport in n-type semiconductor quantum wells	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2007 年 04 月	J. Appl. Phys. 101, 073702 (2007).	被他引 1 次
16	Spin relaxation in an InAs quantum dot in the presence of terahertz driving fields	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2007 年 01 月	Phys. Rev. B 75, 035307 (2007).	被他引 1 次
17	Spin relaxation time, spin dephasing time and ensemble spin dephasing time in n-type GaAs quantum wells	M. W. Wu	3	2007 年 12 月	2007 年 02 月	Phys. Lett. A 365, 501 (2007).	
18	Effect of initial spin	M. W. Wu	7	2007 年 12 月	2007 年 04 月	Phys. Rev. Lett. 98, 176401 (2007).	被他引 4 次

	polarization on spin dephasing and electron g factor in a high-mobility two-dimensional electron system						
19	Anisotropic spin transport in GaAs quantum wells in the presence of competing Dresselhaus and Rashba spin-orbit coupling	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2007 年 05 月	Phys. Rev. B 75, 205328 (2007).	
20	Detection of large magneto-anisotropy of electron spin dephasing in a high-mobility two-dimensional electron system in a [001] GaAs/AlGaAs quantum well	M. W. Wu	7	2007 年 12 月	2007 年 05 月	Phys. Rev. B 76, 073309 (2007).	
21	Remote-control spin filtering through a T-type structure	M.Q.Wen g	3	2007 年 12 月	2007 年 02 月	Appl. Phys. Lett. 90, 142503 (2007).	
22	Dependence of spin dephasing	M. W. Wu	7	2007 年 12 月	2007 年 11 月	Phys. Rev. B 76, 205301 (2007).	被他引 2 次

	on initial spin polarization in a high-mobility two-dimensional electron system						
23	Non-Markovian hole spin kinetics in p-type GaAs quantum wells	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2007 年 11 月	Phys. Rev. B 76, 193312 (2007).	
24	Triplet-singlet relaxation in semiconductor single and double quantum dots	M. W. Wu	2	2007 年 12 月	2007 年 11 月	Phys. Rev. B 76, 2007, in press.	
25	Spin dynamics in semiconductor nanostructures	M. W. Wu	1	2007 年 12 月	2007 年 5 月	"Physics, Chemistry and Application of Nanostructures: Reviews and Short Notes to Nanomeeting 2007", eds. V. E. Borisenko, V. S. Gurin, and S. V. Gaponenko (World Scientific, Singapore, 2007), pp. 14.	Review Article
26	半导体纳米结构中的自旋动力学及自旋调控	吴明卫	1	2007 年 12 月	2007 年 08 月	《量子力学朝花夕拾(第二辑)》, 柯善哲等主编, 科学出版社, 北京, 2007	总结文章

说明:

1. 指在本基金资助下, 已发表的论文、专著(含审稿通过的), 发表论文、专著必须注有“高等学校博士学科点专项科研基金资助”字样。
2. 本表如填不下, 可按同样格式加页。