

一级学科：兵器科学与技术

学科方向：探测制导与控制技术

# 北京理工大学

## 青年教师学术启动计划

### 项目执行报告

项目名称：	基于聚焦离子束化学气相沉积法的三维纳米构造生长控制技术
项目负责人：	代俊
所在学院：	机电学院
项目学科类别：	工科
联系电话：	13811622934
填报日期：	2017.10.26

北京理工大学人事处制

二〇一三年十一月

## 二. 项目进展情况

### 1、项目的具体研究进度

- a. 分析了离子束辐射诱导的碳-钨纳米材料超导输运特性并进行了力学特性研究
- b. 开展了离子束辐射诱导的碳-钨纳米材料三维生长特性及可控制备研究
- c. 开展了纳米谐振子与三维超导回路动力学耦合机制及器件新奇物理特性研究

### 2、阶段性成果

- a. 通过变换离子束辐射诱导沉积过程的控制参数，成功地制备出了碳-钨超导器件的关键组成部分碳-钨约瑟夫森结，相关研究成果发表在**重要期刊** *Journal of Micromechanics and Microengineering*;
- b. 以离子束的 **Gaussian-Holtzmanian** 分布为基础，建立了离子束诱导沉积的物理模型，相关研究成果发表在**顶级期刊** *Journal of Materials Science*;
- c. 采用离子束加工方法，制备出了间隔仅为 5nm 的碳-钨纳米间隙，为制备性能优良的碳-钨纳米结奠定了基础，相关研究成果发表在**顶级期刊** *Applied Surface Science* 上。

### 3、经费使用情况

按照学校要求，合理地执行了经费预算。

### 4、遇到的问题

经费略显不足，学校没有离子束加工设备，需要去中科院物理所等单位加工，造成诸多不便。

### 三. 目前正在承担的主要科研任务

项目编号	项目名称	经费(万元)	起止年月	负责或参加	项目来源
51502016	离子束辐射诱导的纳米谐振子与三维超导回路耦合机理研究	21	2015-2018	负责	国家自然科学基金委
9140C3602 03150C361	某发电机转速控制技术	20	2015-2017	负责	装备发展部

### 四. 重要论著及被引用情况

论文、专著名称	年份	学术期刊或出版社名称	收录情况	卷(期)	页	作(著)者名次	引用次数
Direct fabrication of a W-C SNS Josephson junction using focused-ion-beam chemical vapour deposition	2014	Journal Micromechanics and Microengineering	<b>SCI 重要期刊, 影响因子 1.794</b>	24	055 015	1	
A semi-empirical growth model study of W-C induced by focused ion beam with a Gaussian-Holtzmanian distribution	2017	Journal of Materials Science	<b>SCI 顶级期刊, 影响因子 2.599</b>	52	123 26	1	
Approaching the resolution limit of W-C nano-gaps using focused ion beam chemical vapour deposition	2018	Applied Surface Science	<b>SCI 顶级期刊, 影响因子 3.387</b>	427	422	1	

“收录情况”请注明被 SCI、EI、核心期刊收录情况，如被 SCI 收录，请注明影响因子。

## 五. 授权发明专利

专利名称	授权专利号	年份	授权国家或地区	本人名次	经济效益(万元)

## 六. 获奖目录

获奖项目名称	奖励类别(等级)	授予单位	获奖时间	本人排名