# 小论文写作格式(四篇)

来源：网络 作者：玄霄绝艳 更新时间：2024-08-03

*在日常学习、工作或生活中，大家总少不了接触作文或者范文吧，通过文章可以把我们那些零零散散的思想，聚集在一块。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？下面是小编为大家收集的优秀范文，供大家参考借鉴，希望可以帮助到有需要的朋友。小论文写作格...*

在日常学习、工作或生活中，大家总少不了接触作文或者范文吧，通过文章可以把我们那些零零散散的思想，聚集在一块。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？下面是小编为大家收集的优秀范文，供大家参考借鉴，希望可以帮助到有需要的朋友。

**小论文写作格式篇1**

摘要：

通过对我国农业科技管理现状的阐述，对新形势如何构建中国农业科技管理新体系进行了探讨。

关键词：

农业科技管理 现状与成因 新体系

经过20多年的改革与发展，我国农村经济已进入了新的发展阶段，农业综合生产能力显着提高，农产品供给由长期短缺转向总量大体平衡和结构性、区域性相对过剩。这一方面说明现行的农业经济结构难以满足人民群众日益增长的物质生活需要另一方面也说明农业发展正酝酿着从量变到质变的崭新突破。农业的发展不仅关系到国家长治久安和战略目标的实现，也关系着中华民族的兴衰荣辱，制定和完善中国特色农业科技系，建立和健全农业科技管理体制，变革传统农业生产模式和管理方法，则是实现农业现代化的最佳选择。

一、我国农业科技管理的现状

现代农业科技管理是依据农业科技自身发展规律和特点运用科学管理理论和方法，对各项农业技术活动进行组织和策划，以求在时间和经济上最合理、最有效地达到预定的农业技术发展目标。它是现代科技管理的重要组成部分，也是实现农业经济功效最大化的有效途径。然而新中国成立以来，为尽快恢复和发展国民经济，我国实行的是以城市为基地的工业化战略，把业中的资金强制性地转移为工业化积累，在工业化战略的推动下我国的现代工业在城市迅速扩张。而相比较而言，农业在相当长的时间里却整体徘徊不觚，发展艰难 。

改革开放 以来 ，面对新的国际国内形势，国家加大了对农业科技资金的投入，加强了科研院所的组建，加快了科技成果的转化，以法律形式规范了农业科技专利成果交易。农业要发展，农民要增收，除了对国家政策的需求外，关键要靠农业科技的支持。然而由于一些体制不健全的客观因素制约，使得我国农业科技的发展与经济总体不相适应。其原因有四个方面。一是农业科技管理的主体不明晰。现代农业就是利用高新技术和适用技术把传统农业的旧“四靠 ”转变为一靠科技、二靠人才、三靠投入、四靠管理的新‘四靠”。

在我国由于长期以来农业科技的管理主体是以各级政府纵向调控和直接领导为主，农业科技管理机构的主体地位和作用一直没有在法律上得到应有尊重。同时，一部分农业科技投资主体和收益地位不明晰，产权关系不明确，使生产者和经营者缺乏积极性，没有产生出应有的效益，也严重制约了地方农业经济的发展。科技的发展不以人的意志为转移，也不以政府的行政指令为转移，农业科技管理需要管理者遵循科技发展的普遍规律，因此在制度化的前提下也应该赋予地方科技管理部门以一定的自主权和灵活性，因地制宜地发展地方农业。二是地方农业科技管理资金匮乏。国家每年都会在财政预算中拿出相当部分资金用于农业科技的改革和完善，同时也要求地方各级政府投入部分财政资金以支持本地农业经济发展。

但由于我国实行的是中央和地方两级预算，而地方自留可支配财政资金并不多，所以各级地方政府对于大量资金投入效果并不明显、对 GDP增长贡献不高、且见效期长的农业科技的热情 自然不高，也就造成了一些具备发展高新农业的地方因缺乏政府的财政的大力支持而错过了良好的发展机遇。三足政府对农业高新技术宣传力度不够，农民对采用高新成果缺乏热情。农民是农业关系的主体要素，科技成果转化的关键是要有广大农民的支持和拥护。而在现阶段我国农业科技管理基本还是由政府主导和垄断，政府对农业科技的宣传缺乏力度，加之市场化的农业科技交易体制没有完全形成，农业科技成果转化难。

同时，由于广大农民的文化科技素质偏低、经营规模小、收益低，对采用高科技的热情商。 是农业总体的机械化水平不高，资金匮乏。严重制约了农业机械的发展，唰时也影响『。农业科技的研发和转化，我国农业机械化低水平层面运转的现状严重制约着农业新技术规模效应的发挥和农业生产水平的提高。

二、构建现代农业科技管理新体系

在知识经济时代，科技含量的高低是增加产量、降低成本提高质量、减少损耗、提高效益、占领市场的关键，因此提高科技的研发速度，改革传统的科技管理体系就显得尤为必要，必须采取有效对策。构建现代农业科技管理新体系。

（一）完善科技管理体制，制订长远科技发展战略

科技管理体制改革是我国经济体制改革的重要组成部分。对农业科技发展需要从战略的高度做出 再瞻性的部署，打破条块分割的科技管理体制，加强和完善农业科技管理的立法和执法，有效地保护知识产权，重奖取得重大成果转化效益的单位和个人。建立科技成

果转化过程中的公共资源保障机制，完善技术市场与资本市场。同时，必须将 农业科研投入放在公共 财政支持的层面，把对农业科研的投入看成不断增长的公共需求和维持农业续、健康 发展的内在动力。制订长远科技发展战略不仅是农业济长期持续稳定发展的重要保障，也是现代农业科技发展的在要求。国家农业、科技主管部门和地方都要从长远出发，对业科技 工作做出合理规范，形成三个层次力量最优配置，为我转型农业的发展提供广阔空间。

（二）进一步贯彻科教兴农战略，加快农业科技成果转化技术

成果转化是科学技术发展的一个永恒主题，也是至今我国在这方面尚无满意答案的现实难题。科技成果向生产力的转化，涉及到不同阶段的发展过程。宏观看，科技成果转化是由科技给、转化、需求和科技 环境系统等构成的大系统，其运行要求立、健全相关的动力机制、收益分配机制、约束机制、激励机制调控机制等。微观看，科技成果的转化包括实验室研究、中间试验、工业性实验、工厂化生产等环节。因此，必须规范高校、科研院所科研和成果转化衔接体系，实施高校、科研院所与企业和地方的科技联姻，动员各类农科教研机构和私营企业参与多元化农技推广服务体系。科技的研发必须依照市场 经济发展规律运作，以生产的实际需要为契机，而且科技成果也只有在转化为产力时，才能为 社会增加更多价值。企业可以凭借自身优势，开展新产品、新技术、新工艺、新设备的研发和引进，成为创新的主体和技术推广的载体。

科研机构、龙头企业和农民要形成密切利益共同体，使其成为教学与科研成果的孵化器，优良品种推广的生产基地，有效发挥科技辐射、带动效应。2024年南京农业大学等单位与连云港市共同发起的 “百名教授科技兴百村小康工程”活动（简“兴百村活动”）已初见成效，该活动不仅有力地促进了科研院校与农村的直接 联系，避免了中间环节所产生的烦琐程序、信息中转误差和资源丢失现象，实现了事业单位职能和服务型观念转变，而且农民也可以把在农业生产过程中所遇的新问题、新情况及时地反馈给专家，力求把问题解决在最先发现环节。

㈢提高农业科技人才素质，完善农业人才市场

要加快农业现代化的步伐， 教育是基础、科学是关键、人才是核心。拥有多少受过高等教育和专业知识培训的高素质人才，如今已成为国际通用的衡量国家竞争力强弱的标准，而科技人才、 管理人才及中介人才是科学技术成果转化的载体，只有这些人才的密切配合，才能实现政、企、校、研、资”多维互动。因此，必须要建立和健全以知识产权为资本的入股机制，切实加强知识资本在科技创新中的地位，降低知识资本准入门槛。

同时，有条件的地方政府应建立地方人才储备库，并将其作为一种长效机制稳定下来高校与科研院所应该为地方造就一支有 文化、懂技术、善管理会经营的新型农民：在成人教育中定向地为急需农业人才的中西部贫困地区培训大专或大专以上的技术人员；实施远程教育和各种专业讲座，及时地把各种最新的农业科技信息传播到农业地区；农业高校要设立农业推广硕士点，定单式地为基层培养农技推广人员；地方政府也要为农技推广人员提供各种条件，避免人才流失现象的发生。这样才能真正地在我国建立人才激励要素流动、市场选择的新机制，形成市场化、 网络化、信息化和制度化的多维互动的创新模式，促进我国农业的跨越式发展。

（四）改革农业推广机制，完善农业推广体系

加强改革和完善农技推广体系，是决定现代农业体制改革成败的关键。在我国，传统意义上的农技站早已变成了只有部门、没有人员或只有机构、没有作用的空架子或纯营利机构。现代农业经济发达国家的成功 经验告诉我们：农业要发展，基层推广站的作用是不容置疑的，建设好现代意义的农业推广体系将是最终解决 “三农问题”的关键。我国现行农技推广体系不仅无法适应市场经济体制，也无法应对加入 m 后世界农产品贸易对我国传统农业经济带来的冲击，因此应在确保农技推广体系稳定的前提下，深化体制改革，建立适应新形势的农技推广服务体系。加强农技推广体系建设不能单纯以追求经济效益为目的，而应以社会利益最大化为目标。各地应从实际出发，深层次地发掘地方农业发展潜力，提高农产品的科技含量与市场准入门槛，提升农产品在国际市场上的竞争力，帮助农民抵御各种风险。

（五）建立现代信息平台，实现农业科技“高速公路”

科技信息平台是指综合社会业已存在的科技与信息，为快速合理地利用科技资源提供 一个可供随时查询利用的信息资源库，为建立农业数字信息“高速公路”，实现资源共享，应在各县建立以农业部门牵头的科技信息服务体系，包括建立农业科技‘‘l10”系统和专家库；要切实转变政府观念，合理设置农业管理和服务机构完善农业科技管理体制，避免多头管理和相互推委、扯皮现象发生；还要借鉴国外先进 经验，筹建高水准的 农业情报信息体系组建统一的农业预警机制。平台的建立单纯依靠行政部门无疑是不够的，没有广泛非行 政力量参与是不可想象的，因此政府应该推动、整合现有资源，采取多媒体信息交流手段，抓好农业基础建设、技术开发和科技服务 工作，即科技的产前、产中与产后三阶段的 管理，实现 经济效益和技术效益的双赢。

农业科技信息“高速公路”功能的最大化，3s技术是核心因此合理利用 3S技术则是促进农业现代化建设、推动科技 自主创新体系建设、变革传统农业管理模式和以信息科技促进传统农业朝 “两高一优”的现代农业转变及变革传统农业的最佳途径 同时，政府要鼓励和扶持 发展农业合作经济 组织，提高科技的转化率与 应用规模，并始终坚{寺“谁建谁管”的原则，注重发挥经济杠杆的规范和引导作用，引导其又好又快地发展。

三、结柬语

进入新世纪，新科技革命蓬勃发展，科技与经济全球化进程明显加快，国际竞争更趋激烈，科技进步将成为提高国民经济整体素质和增强综合竞争力的决定性因素。科技对农业生产的贡献率成为农业比较优势的重要组成部分，政府应当从宏观上总体把握现代转型农业发展的全局，全面把握好农业现代化改革的历史性机遇，勇于开拓创新，构造与现代农业发展相适应的农业科技新体系，为建设一个生机盎然的和谐 社会主义新农村服务。

参考文献

【1】陈耀邦。在稳定中创新、在创新中发展，加强新世纪农技推广体系建设 [J]。中国农技推广，2024，（1）。

【2】叶兴庆。未来中国农业政策走向分析 [EB]。http：//w hinado。Cn/ReadNews。8 sp？NewsID=270

**小论文写作格式篇2**

摘 要：

在物理实验教学中正确使用示波器并及时解决遇到的问题是必不可少的。本文简要介绍了示波器实验教学的方法、技巧，以及实验中出现的问题的解决方法。

关键词：

大学物理实验教学 示波器 信号

示波器是测量信号波形的仪器，是应用最广的测量仪器之一。它不仅广泛应用于实验室，而且成为现代工业不可缺少的辅助工具。利用示波器对电子产品的电路进行信号的检测和分析，可以快速地发现并解决问题，因此正确分析示波器显示波形的原理，以及熟悉使用示波器是非常有必要的，对学生以后学习和工作有很大的帮助。在大学物理实验教学中，示波器原理与使用是一个必不可少的实验。然而，该实验仪器的原理复杂，大多数学生理解起来难度偏大，特别是面板旋钮多使得学生熟悉起来很困难［１］。通过该实验对提高学生在信号波形测量方面的实践能力、创新能力，以及理论联系实际的能力提高有着极其重要的作用。在实验教学过程总是会出现各种各样的问题［２］，因此我结合大学物理实验示波器实验中出现的问题，介绍一些经验。

1.示波器原理的阐述

实验教学首先讲解的就是仪器原理，但是示波器的原理比较复杂，学生掌握起来比较困难。为解决这个难题，将示波器显示波形的原理与单摆运动中沙漏形成波形的原理相类比，利用简单易懂的知识对示波器的原理进行形象的讲解，使其简化，加深学生对示波器原理的理解和掌握。在大学生物理实验教学中利用类比简化思维帮助学生理解和学习新知识的方法效果明显。

示波管结构非常简单，主要由电子枪、偏转系统和荧光屏三个部分组成，偏转系统由水平偏转板（x轴方向）和竖直偏转板（y轴方向）组成。在偏转板上加电压，则电子束的运动是发生偏转，加不同的电压，电子运动也不一样，从而在荧光屏上所观察到的图形也有所不同。如果我们在竖直偏转板上接入待观察的正弦交流电压，同时在水平偏转板上接入锯齿波电压，则电子的运动将是水平方向的匀速直线运动与竖直方向的简谐振动两个相互垂直方向上运动的合成，屏上将显示正弦波。

把沙漏的单摆运动与示波器显示波形的原理相结合进行类比，以帮助学生理解示波器的工作原理。实践表明示波器显示波形的原理虽然复杂，但是利用沙漏的单摆运动实验对其进行类比简化，可以很容易地让学生理解掌握。示波器的工作原理可以如此掌握，在进行其他物理知识的学习和物理实验的探讨时，实验老师也可以采用这种类比的方法，利用学生理解的知识点甚至是其他学科的知识去简化复杂的物理内容。掌握了这种教学法，不仅可以使学生将新知识与已有的知识融会贯通，而且能使学生加深记忆和理解，为他们的学习提供极大的帮助。

2.功能键的使用技巧及注意事项

在教师准备实验仪器阶段，应注意示波器在使用一段时间或经较长时间存放或修理后，应重新进行校准，示波器精度校准分垂直校准和时基校准两个方面。待示波器开机20分钟后，内部稳定即可进行校准工作。扫描基线的校正，示波器应用在不同的场合，会受外磁场的影响引起扫描基线发生倾斜，此时需要对扫描基线进行校正。校正的方法：用螺丝刀调节“基线旋转”，使扫描线和示波器的水平刻度线平行。

在示波器功能键的讲解上要做到示波器面板上各开关、按键、旋钮都要详细地讲解相关功能特性，同时进行示范性的屏幕显示演示，使得学生有更直观形象的了解。要求做实验前学生对照仪器面板说明书，体会一些常用开关、按键、旋钮的作用，如辉度、聚焦、位移、X―Y等，让学生有一个自己独立操作仪器的过程。

非常有必要在黑板上板示示波器使用注意事项及技巧：

（1）测试前，在不明确被测信号幅度大小，可先将示波器的VOLTS/DIV选择开关置于最大挡，避免电压过高而造成示波器损坏，同时避免该档位过小往往出现信号显示远远大于屏幕，以至于学生误认为没有信号输入。一般选择合适档位使得信号显示高度约占荧光屏高度的二分之一到三分之二之间，这样减小在信号测量时出现的误差。

（2）在用示波器测量频率较低信号时，其波形不容易同步，表现为波形不稳定。一般情况规定学生输入较高频率信号，同时仔细调节示波器上的触发电平控制（LEVEL）旋钮，使被测信号稳定和同步。“触发电平”键是示波器面板上众多旋钮中非常重要的旋钮，其作用在众多物理实验教材中只是介绍而已，通过触发扫描使待测信号与扫描信号同步以达到图形的稳定，图形不稳定的情况在学生实验中出现得最多。

（3）TIME/DIV（扫描速率选择）旋钮。此旋钮的作用是改变加在水平偏转板上锯齿波扫描信号的频率。在不明确被测信号频率大小，可将TIME/DIV选择扫描时间置于最小挡，避免低频率信号一直闪动。合适的档位是信号波形显示2到3个周期，这样在时间测量时可以减少误差。

（4）“触发方式”、“触发源”和“触发电平”的选择。这三者选择的不正确，往往出现波形不稳定的情况，屏幕上的波形发生向左或向右的连续移动。要使波形能够稳定下来，跟示波器使用的“触发方式”、“触发源”及“触发电平”选择有关，合理运用触发方式、触发源来观察信号，要求学生在实验中掌握。

（5）在利萨如图实验部分，为了避免视觉上的混乱，要求学生在关闭通道1的前提下再调整好通道2的信号显示。

（6）示波器工作时，周围不要放置大功率的变压器，否则，对示波器会有很大影响和噪声干扰。

3.示波器常见故障的分析

示波器用于实验教学使用频繁，且使用时间较长，很容易出故障。掌握示波器的常见故障的分析检修方法，有利于缩短维修周期，避免因为仪器故障耽误教学。在遇到各种问题时，学生一般无法解决，往往需要教师引导性地解决。这就要求教师要具备解决这些问题的能力。当然这些需要在教学中不断地总结经验，多途径地提高解决问题的能力，进而能够更好地指导学生排除故障。

在教学过程中，学生在出现问题时，经常性地乱按功能键，到了后面他自己都不知道按了什么键，有时的确是仪器出现问题。教师应该把出现的各种原因都考虑进去，先考虑仪器正常是仪器参数设置的问题，再考虑仪器元件出现问题。例如示波器屏幕上没有任何信号或者信号在示波器上显示闪动的比较厉害。首先，看信号输入端的问题即信号发生器示波器的相关设置是否正常，例如波形按钮是否有选择、频率的设置是否正确，等等，然后检查与示波器的接线，以及探头接触是否良好、探头线断线等问题，再检查示波器相关按键的设置是否和信号发生器输出信号一直，可能是学生按了所用通道的接地旋钮，这样信号就会对地短路，没有任何信号输入到示波器测量端，以及示波器电源开关有没有打开，可以调节亮度旋钮看是否亮度设置太低。其次，调节上下位移旋钮和左右位移旋钮看波形是否偏离屏幕显示区。所以首先要求老师要一定程度的对仪器硬件有所了解，那些元件出现问题可能会出现什么样的现象，对仪器的操作那就要求非常熟悉，总之做到软件硬件都过关。

4.结语

以上是我在示波器实验教学实践中总结的一些经验。在有限学习时间内，学习、掌握基本的仪器操作方法，让学生做到实验目标明确，理论与实践相结合，在掌握好基本技能的基础上进行开放式自主训练。教师应引导学生解决实验中遇到的一些问题，提高学生的创新能力，使学生体会到大学物理实验这门课的作用与重要性，从而逐渐地让学生有意识地去提高自己的动手能力。

参考文献：

［1］刘淑聪，郭纯生，王薇，彭宏伟。示波器操作与使用的实践教学研究［J］。中国现代教育装备，2024，17，（105）：20-23.

［2］张磊。浅谈示波器的实验教学［J］。大学物理实验，2024，21，（3）：12-14.

［3］张锐波，彭永昱，俞诚。示波器电子运动规律与波形显示关系研究［J］。大学物理实验，2024，22，（4）：45-47.

**小论文写作格式篇3**

摘要：

本文主要介绍半导体材料的分类、特征、制备工艺、应用、半导体的特性参数、发展现状战略地位等。半导体的发展与器件紧密相关。1941年用多晶硅材料制成检波器，是半导体材料应用的开始，1948~1950年用切克劳斯基法成功的拉出了锗单晶，并用它制成了世界上第一个具有放大性能的锗晶体三极管。1951年用四氯化硅锌还原法制出了多硅晶，1952年用直拉法成功拉出世界上第一根硅单晶，同年制出了硅结型晶体管，从而大大推进了半导体材料的广泛应用和半导体器件的飞速发展。

关键词：

半导体材料 导电能力 单晶片 电阻率 电子

一、半导体材料的分类；

半导体材料是导电能力介于导体与绝缘体之间的物质。半导体材料是一类具有半导体性能、可用来制作半导体器件和集成电的电子材料，其电导率在10（U-3）～10（U-9）Ω/cm范围内。

半导体材料可按化学组成来分，再将结构与性能比较特殊的非晶态与液态半导体单独列为一类。按照这样分类方法可将半导体材料分为元素半导体、化合物半导体、有机半导体、固溶体半导体和非晶态与液态半导体。元素半导体大约有十几种，处于ⅢA族—ⅦA族的金属元素与非金属元素交界处，如Ge，Si，Se，Te等；化合物半导体分为二元化合物半导体和多元化合物半导体；有机半导体分为有机分子晶体、有机分子络合物、和高分子聚合物，一般指具有半导体性质的碳-碳双键有机化合物，电导率为10-10~102Ω·cm。固溶体半导体是由两个或多个晶格结构类似的元素化合物相融合而成，有二元系和三元系之分，如ⅣA-ⅣA组成的Ge-Si固溶体，ⅤA-ⅤA组成的Bi-Sb固溶体。原子排列短程有序、长程无序的半导体成为非晶态半导体，主要有非晶硅、非晶锗等。

二、半导体材料的制备工艺；

不同的半导体器件对半导体材料有不同的形态要求，包括单晶的切片、磨片、抛光片、薄膜等。半导体材料的不同形态要求对应不同的加工工艺。常用的半导体材料制备工艺有提纯、单晶的制备和薄膜外延生长。

所有的半导体材料都需要对原料进行提纯，要求的纯度在6个“9”以上，最高达11个“9”以上。提纯的方法分两大类，一类是不改变材料的化学组成进行提纯，称为物理提纯；另一类是把元素先变成化合物进行提纯，再将提纯后的化合物还原成元素，称为化学提纯。物理提纯的方法有真空蒸发、区域精制、拉晶提纯等，使用最多的是区域精制。化学提纯的主要方法有电解、络合、萃取、精馏等，使用最多的是精馏。由于每一种方法都有一定的局限性，因此常使用几种提纯方法相结合的工艺流程以获得合格的材料。

绝大多数半导体器件是在单晶片或以单晶片为衬底的外延片上作出的。成批量的半导体单晶都是用熔体生长法制成的。直拉法应用最广，80%的硅单晶、大部分锗单晶和锑化铟单晶是用此法生产的，其中硅单晶的最大直径已达300毫米。在熔体中通入磁场的直拉法称为磁控拉晶法，用此法已生产出高均匀性硅单晶。在坩埚熔体表面加入液体覆盖剂称液封直拉法，用此法拉制砷化镓、磷化镓、磷化铟等分解压较大的单晶。悬浮区熔法的熔体不与容器接触，用此法生长高纯硅单晶。水平区熔法用以生产锗单晶。水平定向结晶法主要用于制备砷化镓单晶，而垂直定向结晶法用于制备碲化镉、砷化镓。用各种方法生产的体单晶再经过晶体定向、滚磨、作参考面、切片、磨片、倒角、抛光、腐蚀、清洗、检测、封装等全部或部分工序以提供相应的晶片。

在单晶衬底上生长单晶薄膜称为外延。外延的方法有气相、液相、固相、分子束外延等。工业生产使用的主要是化学气相外延，其次是液相外延。金属有机化合物气相外延和分子束外延则用于制备量子阱及超晶格等微结构。非晶、微晶、多晶薄膜多在玻璃、陶瓷、金属等衬底上用不同类型的化学气相沉积、磁控溅射等方法制成。

三、半导体材料的特性参数；

半导体材料的特性参数对半导体的应用甚为重要，因为不用的性质决定着不同的用途。下面介绍晶体管、光电器件和温差电器件对半导体材料特性的要求。

1、晶体管对半导体材料特性的要求：根据晶体管的工作原理，要求材料有较大的非平衡载流子寿命和载流子迁移率。用载流子迁移率大的材料制成的晶体管可以工作于更高的频率（有较好的频率响应）。晶体缺陷会影响晶体管的特性甚至使其失效。晶体管的工作温度高温限决定于禁带宽度的大小。禁带宽度越大，晶体管正常工作的高温限也越高。

2、光电器件对材料特性的要求：利用半导体的光电导（光照后增加的电导）性能的辐射探测器所适用的辐射频率范围与材料的禁带宽度有关。材料的非平衡载流子寿命越大，则探测器的灵敏度越高，而从光作用于探测器到产生响应所需的时间（即探测器的弛豫时间）也越长。因此，高的灵敏度和短的弛豫时间二者难于兼顾。对于太阳电池来说，为了得到高的转换效率，要求材料有大的非平衡载流子寿命和适中的禁带宽度（禁带宽度于1.1至1.6电子伏之间最合适）。晶体缺陷会使半导体发光二极管、半导体激光二极管的发光效率大为降低。

3、温差电器件对材料特性的要求：为提高温差电器件的转换效率首先要使器件两端的温差大。当低温处的温度（一般为环境温度）固定时，温差决定于高温处的温度，即温差电器件的工作温度。为了适应足够高的工作温度就要求材料的禁带宽度不能太小，其次材料要有大的温差电动势率、小的电阻率和小的热导率。

四、半导体材料的应用举例；

1、元素半导体材料：硅在当前的应用相当广泛，他不仅是半导体集成电路、半导体器件和硅太阳能电池的基础材料，而且用半导体制作的器件和产品已经大范围进入我们的日常生活，人们的家用电器80%以上都离不开硅材料。锗是稀有元素，地壳中含量较少，由于锗有特殊的性质使得它的应用主要集中在制作各种二极管和三极管等。

2、有机半导体材料：有机物半导体具有热激活电导率，如聚丙烯和聚二乙烯苯以及碱金属和蒽的络合物，有机半导体材料可分为有机物，聚合物和给体受体络合物三类。有机半导体芯片等产品生产能力差，但是拥有加工处理方便，结实耐用，成本低廉等特性。

3、非晶半导体材料：非晶半导体按键的合力性质分为共价键非晶半导体和离子键非晶半导体两类，可以用液相快冷方法和真空蒸汽或溅射的方法制备。在工业上，非晶半导体材料主要用于制备像传感器，太阳能电池薄膜晶体管等非晶体半导体器件。

4、化合物半导体材料：化合物半导体材料的种类繁多，按元素在周期表族来分类，分为三五族、二六族、四四族等。如今化合物半导体材料已经在太阳能电池、光电器件、超高速器件、微波等领域占据有重要位置。

五、半导体材料中杂质和缺陷的控制；

杂质控制的方法大多数是在晶体生长过程中同时掺入一定类型一定数量的杂质原子。这些杂质原子最终在晶体中的分布，除了决定于生长方 法本身以外，还决定于生长条件的选择。例如用提拉法生长时杂质分布除了受杂质分凝规律的影响外，还受到熔体中不规则对流的影响而产生杂质分布的起伏。此外，无论采用哪种晶体生长方法，生长过程中容器、加热器、环境气氛甚至衬底等都会引入杂质，这种情况称自掺杂。晶体缺陷控制也是通过控制晶体生长条件（例如晶体周围热场对称性、温度起伏、环境压力、生长速率等）来实现的。随着器件尺寸的日益缩小，对晶体中杂质分布的微区不均匀和尺寸为原子数量级的微小缺陷也要有所限制。因此如何精心设计，严格控制生长条件以满足对半导体材料中杂质、缺陷的各种要求是半导体材料工艺中的一个中心问题。

六、半导体材料早期的应用；

半导体的第一个应用就是利用它的整流效应作为检波器，就是点接 触二极管（也俗称猫胡子检波器，即将一个金属探针接触在一块半导体上以检测电磁波）。除了检波器之外，在早期，半导体还用来做整流器、光伏电池、红外探测器等，半导体的四个效应都用到了从1907年到1927年，美国的物理学家研制成功晶体整流器、硒整流器和氧化亚铜整流器。1931年，兰治和伯格曼研制成功硒光伏电池。1932年，德国先后研制成功硫化铅、硒化铅和碲化铅等半导体红外探测器，在二战中用于侦探飞机和船舰。二战时盟军在半导体方面的研究也取得了很大成效，英国就利用红外探测器多次侦探到了德国的飞机。

七、半导体材料的发展现状；

相对于半导体设备市场，半导体材料市场长期处于配角的位置，但随着芯片出货量增长，材料市场将保持持续增长，并开始摆脱浮华的设备市场所带来的阴影。按销售收入计算，日本保持最大半导体材料市场的地位。然而台湾、ROW、韩国也开始崛起成为重要的市场，材料市场的崛起体现了器件制造业在这些地区的发展。晶圆制造材料市场和封装材料市场双双获得增长，未来增长将趋于缓和，但增长势头仍将保持。

美国半导体产业协会(SIA)预测，2024年半导体市场收入将接近2670亿美元，连续第五年实现增长。无独有偶，半导体材料市场也在相同时间内连续改写销售收入和出货量的记录。晶圆制造材料和封装材料均获得了增长，预计今年这两部分市场收入分别为268亿美元和199亿美元。

日本继续保持在半导体材料市场中的领先地位，消耗量占总市场的22%。2024年台湾地区超过了北美地区成为第二大半导体材料市场。北美地区落后于ROW(RestofWorld)和韩国排名第五。ROW包括新加坡、马来西亚、泰国等东南亚国家和地区。许多新的晶圆厂在这些地区投资建设，而且每个地区都具有比北美更坚实的封装基础。

芯片制造材料占半导体材料市场的60%，其中大部分来自硅晶圆。硅晶圆和光掩膜总和占晶圆制造材料的62%。2024年所有晶圆制造材料，除了湿化学试剂、光掩模和溅射靶，都获得了强劲增长，使晶圆制造材料市场总体增长16%。2024年晶圆制造材料市场增长相对平缓，增幅为7%。预计2024年和2024年，增幅分别为9%和6%。

半导体材料市场发生的最重大的变化之一是封装材料市场的崛起。1998年封装材料市场占半导体材料市场的33%，而2024年该份额预计可增至43%。这种变化是由于球栅阵列、芯片级封装和倒装芯片封装中越来越多地使用碾压基底和先进聚合材料。随着产品便携性和功能性对封装提出了更高的要求，预计这些材料将在未来几年内获得更为强劲的增长。此外，金价大幅上涨使引线键合部分在2024年获得36%的增长。与晶圆制造材料相似，半导体封装材料在未来三年增速也将放缓，2024年和2024年增幅均为5%，分别达到209亿美元和220亿美元。除去金价因素，且碾压衬底不计入统计，实际增长率为2%至3%。

**小论文写作格式篇4**

摘要：

科技是一把“双刃剑”，它在提高人们生活水平的同时，也对社会产生了一些负面的影响，因而科技人员的科技道德责任问题也随之提上日程。文章探讨了科技人员在科研选题、科技研究与开发及科技应用中应承担的科技道德责任，并通过分析科技道德失责的表现及原因，提出了解决科技人员科技道德失责的途径。

关键词：

科技道德责任；科研人员；科技道德失责

“科学技术是第一生产力”，自18世纪60年代以来，人类社会经历了三次科技革命的洗礼，极大地提高了社会生产力，促进了社会经济结构和生活结构的变化，但同时也给人类带来了一系列棘手的问题，如生态环境的恶化、自然资源和能源的过度消耗以及核灾难的威胁等，使人类的处境受到越来越严重的困扰，成为举世关注的全球问题。随之引发了人们对“科技价值中立”这一观念的重新思考及对科技人员的科技道德责任的进一步探讨。

一、科技人员的科技道德责任

科技人员的道德责任主要包括以下几个方面：

（一）科研选题中科技人员的科技道德责任

科研选题是科技人员获取、处理和利用信息，结合自己的专长和条件，确立研究课题的过程。在这一过程中，科技人员的主要活动是查找、阅读情报资料，制订计划以及最重要的工作――思考。科技人员首先应考虑“应不应该做”，应尽可能全面的考虑该科研项目会给社会乃至全人类所带来的正面与负面的影响。科学的最高宗旨是为人类造福，它是为了人类本身的利益而进行的一种实践活动，因而对目前可能损害全人类利益的，危及社会基本伦理规范的`研究项目应该放弃、暂缓或封存。

（二）科技研究与开发中科技人员的科技道德责任

科技研究与开发中科技人员的科技道德责任主要体现在科研方法的选择上。科研方法是科研人员用来证实某项科技设想，使之得到承认、得以应用的手段。科研人员应尽量选择不伤害人类或至少应衡量利弊，选择对人类利益损伤最小的科研方法。

（三）科技应用中科技人员的科技道德责任

科技应用是科研活动的最终目的和价值体现，而且科技应用在人类社会中的客观效果与科技人员在科研选题时的主观愿望是辨证统一的，可能与科技人员的初衷一致，也可能由于科学研究的不确定性导致在实际应用中出现偏差。当某种研究成果将严重损害相关群体利益的时候，科研人员有义务向有关人群乃至全社会发出警示，且要为研究的直接后果以及难以预知的间接后果负责，还应对政府和工业对某项科技成果的应用的重大决策提出科学性的建议。

二、科技人员科技道德失责的表现

科技人员科技道德失责的表现主要有：否认科技人员负有科技道德责任，对科技成果弄虚作假，恶用或滥用科技成果。

（一）否认科技人员负有科技道德责任

一些科技人员为了推卸责任，不承认科技工作者对科技成果造成的巨大损害负有科技道德责任。如美国氢弹之父泰勒曾说“科学家的任务就是搞清自然在如何起作用，至于有无必要制造氢弹，是否使用它的问题则与科学家无关。”他们不同意把应否选择对社会有意义的课题纳入科学研究范围，认为科学研究不存在道德责任问题。因为科学的唯一标准只能是追求知识，科学家只能是为了了解自然。固然科技人员的任务是认识自然，但我们最终目的还是要改造自然，为人类服务。

（二）对科技成果弄虚作假

如在1997年初，国内主要媒体纷纷报道“洪国藩解开了水稻遗传之迷”、“我国生命科学研究取得重大突破、洪国藩等在世界上首次成功构建水稻基因组物理全图”。但是美国一位研究水稻基因组的专家却惊讶地发现，洪国藩的图实际上是拼凑出来的。科技人员对科技成果弄虚作假的例子在当代已不罕见，毋庸赘言。

（三）恶用或滥用科技成果

如美国二战时将原子弹运用到对日战争中，致使日本无辜民众死伤众多，给日本人民带来了巨大的灾难。信息技术以及信息网络的发展，在促进经济发展、社会进步的同时，也为各种有害信息的制作与传播以及其他各种不法行为提供了便利条件。科技成果在为人们带来利益的同时，它的误用或滥用也为人们带来了巨大的伤害。

三、科技人员科技道德失责的原因

科技人员科技道德失责的原因是多方面的，主要包括以下几点：

（一）责任主体不明确

现代科技活动与古代科技活动大不相同。随着科技的进步，科研活动的复杂性越来越来高，单靠个人力量完成已不大可能；随着科研活动的职业化，成为一种集体活动，且与实际应用相结合，使得科技活动的主体呈现出多元性和复杂性的特点。在一项科技活动中，对后果产生影响的不仅是科技人员，也包括政府、企业、消费者等，因而当某项科研活动出现不良后果时各主体之间相互推诿，形成一种谁都有责任但谁也不愿负责任的局面，从而导致科技道德失责问题的产生。

（二）法律监督机制不完善

对科技人员道德责任的约束，目前我国通常是以道德规范加以约束，对其是否应承担责任，承担什么责任，法律上并无明确的规定，因而对科技人员违反科技道德的后果没有强制性约束力，无法对其进行制裁，因而尽快完善法律监督体制已成为当前一项重要的任务。

（三）人们价值观的多元化与舆论导向的缺失

随着改革开放，我国经济体制多元化，人们的价值观念也多元化，对于某一事物，尤其是新兴事物，人们会有各种不同的见解，再加之没有正确的舆论引导，导致在该领域的评价标准多元且模糊，科技领域即如此。科技人员对自己在科研活动中的所作所为及效果有不同的认识，对是否应当承担科技道德责任也有不同的看法。一旦舆论不能对科技人员的负责和失责做出及时判断并公开其责任信息，就会混淆其他成员道德选择的价值标准，致使科技活动主体道德责任观念缺失。同时由于没有正确的舆论引导，也使得科技人员缺少了民众的监督。

（四）科技人员自身的科技道德修养和科技道德品质

一些科技人员的科技道德修养和科技道德品质不高，缺少科技精神，因抵制不住金钱等物质性利益的诱惑或对名利的追求，在科研活动中弄虚作假，违背科学求真求实的价值要求，滥用、恶用科技成果。

（五）受长期以来错误观念的影响

片面的“人类中心论”的哲学价值观，导致人类无节制地滥用科技成果。科学至上以及科学无善恶观念，致使一些科技人员及群众认为科技人员只对科学本身负责，不用对利用其科研成果所导致的社会后果承担责任，即使要承担责任，也不应由研究者本人而应由决策者、组织者或是政府承担，因而导致科技人员缺失承担科技道德责任的观念。

（六）科技本身的复杂性和人类认识的局限性

科学技术作为人类对自然规律的认识和应用的成果，是一个不断发展、充实和完善的知识体系与活动过程，受人认识的局限性，人们对科技后果和影响的认识往往要经历一个漫长的过程。因此可能产生超越本身研发目的以外的社会后果是科学技术发展历程中不可避免的。

（七）科技人员价值选择的冲突

每一个科技人员也是社会的一份子，要受社会生活的制约，当其面临多种价值观念冲突，需要做出选择时，如当国家需要自己做出贡献进行某种科研活动，但它有可能损害人类利益时，科技人员是坚持科学是为人类造福的价值观念，还是坚持爱国主义的价值观念呢？不同的价值选择也是造成科技人员失责的重要原因。

四、解决科技人员科技道德失责的途径

（一）科技人员自身主动承担起科技道德责任

1、科技人员应积极参加以科技为主体的各种形式的社会实践，在实践中发挥自己的主观能动性，不断学习，加强自身的道德修养，提高自己的科技道德认识和科技道德品质，增强道德责任感。

2、注重对科技人员的科技道德教育。

（1）通过学校教育，紧抓在校理工科大学生的思想政治教育和科技道德教育，培养其形成良好的科技道德观，树立科技道德责任感。大学生正处在道德迅速发展和成熟的年龄阶段，合理有效的伦理教育能促进这一过程，并对今后的专业行为产生持续影响；教育学生如何识别和处理伦理问题，可以增强其伦理意识，提高处理伦理问题的能力，以免日后工作中在碰到伦理问题时无所适从。

（2）定期组织科技人员学习科技道德知识，提高其道德责任感。任何一个有责任感的科技人才应该从全球的视角理解科学技术对人类社会、自然界的影响，理解科技人才的职业职责和道德责任；具备基本的道德推理和是非选择能力。

3、发挥舆论的导向作用，大力宣传科技人员的优秀事迹，为广大科技人员树立楷模。通过舆论宣传使科技人员对科技领域中的善行、恶行以及自己在科技活动中应承担的道德责任有更明确、生动的认知。

（二）建立、完善相应的制度、措施，约束科技人员承担科技道德责任

1、加强立法与法律监督，正确处理违反科技道德责任与违反法律责任的衔接问题。对于已形成共识的科技伦理道德，根据具体情况，可将成熟的被社会大众所接受的道德准则上升为具有普遍约束力的法律法规，通过法律法规的约束性来规范科技活动。只有严于执法，依法追究违法者的法律责任，才能有效规范人们的科技行为。

2、建立伦理审查制度，确保科技人员科技道德责任的贯彻与落实。

（1）建立专门的科研道德行为管理机构。国家科技部应设立伦理审查与研究机构即伦理委员会，各省市自治区及市县两级的科技管理部门也应设立相应的伦理审查机构，对所有立项的科研项目进行经常性的伦理审查与研究。

（2）建立伦理听证制度。对重大科技项目的立项和科技成果的应用以及在道德责任不明晰的情况，应该举行伦理听证。重大科技项目的立项和科技成果的应用，科技人员和管理决策者应尽可能客观、公正、负责地向公众揭示当前科技的潜在风险，通过伦理听证，广泛倾听群众的声音，充分尊重群众的意见及建议，以减少因考虑问题不全面而给人民的利益可能带来的重大损害。至于一些科技成果所造成的道德责任不明晰的情况，应通过伦理听证，加强探讨，逐渐使其应用规范化，明确其应用中的道德责任。

3、普及科技道德知识，通过民众监督使科技人员的科技道德责任落到实处。随着科技渗透到社会生产、生活的各个方面，科技伦理已经超越了科技研究者和政府，成为所有社会成员需要面对的问题。

公众的责任不仅是从观念和意识上要树立对科技的正确看法，理解科技“双刃剑”的含义，建立人与自然协调发展的理念，更重要的是要从行动上切实保护环境和自然生态，拒绝为追求短期利益而采用严重污染环境或破坏生态的技术，警惕对科技的忽视和滥用，努力减轻或排除可能造成的危险。通过对民众普及科技道德知识，培养大众正确的利益观、价值观、伦理道德观，弘扬主流的道德风气、主流的价值观念，防止对科技的滥用，有效监督科技人员的科技道德行为，使其科技道德责任落到实处。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找