讨论报告

3180103772 张溢弛 323 第三组

1.LED照明的优点在哪里？是不是没有缺点？

(1)节约能源：LED的光谱几乎全部集中于可见光频段，其发光效率可达80―90%。有人还预测，未来的LED寿命上限将无穷大。

(2)安全环保：LED的工作电压低，多为1.4―3V;普通LED工作电流仅为10mA，超高亮度的也不过1A。LED在生产过程中不要添加“汞”，也不需要充气，不需要玻璃外壳，抗冲击性好，抗震性好，不易破碎，便于运输，非常环保，被称为”绿色能源”。

(3)使用寿命长：LED体积小、重量轻，外壳为环氧树脂封装，不仅可以保护内部芯片，还具有透光聚光的能力。LED使用寿命普遍在5万―10万小时之间，因为LED是半导体器件,即使是频繁的开关，也不会影响到使用寿命。当今家用照明主要使用的是白炽灯、荧光灯及节能荧光灯。

(4)响应速度快：LED的响应频率与注入少数载流子的寿命有关，如GaAs材料制成的LED，其载流子寿命一般在1―10ns 范围内，则响应频率约为16―160MHz，这样高的响应频率对于显示6.5MHz的视频信号来说已经足够了，这也是实现视频 LED大屏幕的关键因素之一。

(5)发光效率高：LED的光效经改善后可达到50―200lm/w，且光的单色性好、光谱窄，无需过滤就可直接发出有色可见光。

(6)LED元件的体积小：更加便于各种设备的布置和设计，而且能够更好地实现夜景照明中“只见灯光不见光源”的效果。

(7)LED光线能量集中度高：集中在较小的波长窗口内，纯度高。

(8)LED发光指向性强：亮度衰减比传统光源低很多。

(9)LED低压直流电即可驱动：具有负载小、干扰弱的优点,对使用环境要求较低。

(10)可较好控制发光光谱组成：从而能够很好地用于博物馆以及展览馆中的局部或重点照明。

(11)可控制半导体发光层、半导体材料禁止带幅的大小：从而发出各种颜色的光线，且彩度更高。

(12)显色性高：不会对人的眼睛造成伤害。

LED照明的缺点：

1.LED灯中含有大量有毒金属元素。LED灯中包含有锑、砷、铬、铅以及其他多种金属元素。其中，部分LED灯的有毒元素含量已经超过了监管部门制定的标准。比如在低亮度红色LED灯中，研究人员发现其铅含量超标达到8倍，镍含量也超标2.5倍。实际上在美国加州法律中，绝大多数LED灯都已经被明确定义为有毒垃圾，如果使用普通填埋的办法处理将会污染土壤和地下水。而如果LED灯破碎，还可能会对直接接触的人体健康造成损害。LED中的砷、铅、镍和铜元素对人体和环境的影响最为严重。

2.LED需要由于单个发光面比较窄，通常大规模集成在线路板上，形成一个比较大的发光源，由此会造成大量热量积累，有时会击穿电路板。所以LED灯的散热一定要好。

3.对眼睛有害。人眼最不能接受的是蓝光和UV光(即紫外线光)，蓝光杀伤人眼活性细胞的能力是绿光的10倍，而UV光杀伤人眼活性细胞的能力又是蓝光的10倍，长期接触大量低波长的蓝光能大量杀伤人眼活性细胞，最终癌化形成斑块。而LED[白光](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%99%BD%E5%85%89&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)形成主要是靠450-455NM波长蓝光激发荧光粉，其中波长越低击发能力越强，通常LED的波长出厂控制在500NM之内，即450-455NM，或455-460NM，属于伤害最强的区段，如果波长变大，那么激发荧光粉的能力就下降，效率降低。人们为了追求亮度，通常更会加强LED的蓝光强度，点灯时间越久，荧光粉衰减越快，进而导致人眼接触的蓝光波段的光照越强烈，从而对人眼造成伤害。LED灯的长时间使用容易使人头昏眼花。

2想象一款未来的疾病诊断仪器，具有多种智能诊断功能，具体说说有哪些功能，可以通过哪些技术来实现？

体外诊断新宠儿：微流控芯片。微流控芯片具有液体流动可控、消耗试样和试剂极少、分析速度成十倍上百倍地提高等特点,它可以在几分钟甚至更短的时间内进行上百个样品的同时分析,并且可以在线实现样品的预处理及分析全过程。近年来，各种新技术、新方法的兴起和融合，促进了体外诊断（IVD）仪器、试剂的开发应用和更新换代。根据威尼研究所的研究，中国体外诊断市场快速发展，预计将在未来的10~15年内超过美国，成为世界上最大的体外诊断市场。而根据工信部发布的2015国内体外诊断（IVD）产业现状蓝皮书数据，2014年IVD市场占到国内医疗器械市场的16%（440亿元），IVD行业已成为整个医械市场的重要增长极，中国医药工业信息中心更预测2019年IVD市场规模将达到723亿元。那么，在这样一个宏大的市场上，微流控芯片技术如何脱颖而出引领一个新潮流呢？其实，在上世纪80年代纳米技术革命中，微流控芯片还只是其中的一个小分支，90年代末，在研究芯片衬底的材料科学和微通道的流体移动技术得到发展后，微流控技术也取得了较大的进步，终于在体外诊断运用方面找到突破口，重新出现在大众视野，并最终成功实现商业化。

微流控芯片能把化学和生物等领域中所涉及的样品制备、反应、分离、检测等一系列基本操作单元整合到一个微米尺寸的芯片上，同时，微通道形成的网络，能够贯穿整个系统，具有便携、低能耗、易于制作、易于掌握等优点，易于满足生命科学对生物样品进行低剂量、更高效、高灵敏、快速分离分析的需求。由于它在生物、化学、医学等领域的巨大潜力，已经发展成为一个生物、化学、医学、电子、材料、机械等学科交叉的崭新研究领域。

3.说说光电集成技术的发展，说明其发展的关键节点和技术瓶颈

光电集成是指把光器件和电器件集成为有某种光电功能的模块或组件。用分立器件的管心集成在一起的称为“光电混合集成模块”，在技术上已比较成熟(用光和电的元器件集成在同一块半导体基片上的，称为“单片集成模块”，它是光电集成的发展方向。用于集成的光器件可以是激光器、发光二极管、光检测器、光放大器、光调制器、光开关、光耦合器和光波分复用器件等。用于集成的电器件可以是驱动电路、控制电路和放大电路等电路。光电集成在光纤通信系统中可构成光发送机、光接收机、光中继器和光波分复用器等组件。采用光电集成具有提高系统可靠性、提髙调制速率、降低噪声以及减小寄生电感和电容的影响等优点。

4.想象虚拟现实技术对未来的教与学有何意义？

VR就是Virtual Reality的缩写，虚拟现实技术是一种能够创建和体验虚拟世界的计算机仿真技术，他利用计算机生成交互式的三位动态视景。VR已不仅仅被关注于计算机图象领域，它已涉及更广的领域，如电视会议、网络技术和分布式计算技术，并向分布式虚拟现实发展。

虚拟现实技术的优势是能够全方位调动学习者的视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉等，实现身心感受的联结，增强学习者的感受力。虚拟现实技术在教育领域应用的潜力源于其在激发学习动机、增强学习体验、创设心理沉浸感、实现情境学习和知识迁移等方面的优势。而通过虚拟现实技术，可以将世界各地的同学身处同一个空间进行学习，名师可以足不出户开课授业，学生可以足不出户仿遍天下名师。

5.机器视觉可以用在哪些方面？我国信息化和工业化的瓶颈是什么？

机器视觉在半导体和电子行业有着广泛应用，各类生产印刷电路板组装技术、设备；单、双面、多层线路板，覆铜板及所需的材料及辅料；辅助设施以及耗材、油墨、药水药剂、配件；电子封装技术与设备；丝网印刷设备及丝网周边材料等。SMT表面贴装：SMT工艺与设备、焊接设备、测试仪器、返修设备及各种辅助工具及配件、SMT材料、贴片剂、胶粘剂、焊剂、焊料及防氧化油、焊膏、清洗剂等；再流焊机、波峰焊机及自动化生产线设备。电子生产加工设备：电子元件制造设备、半导体及集成电路制造设备、元器件成型设备、电子工模具。机器视觉系统还在质量检测的各个方面已经得到了广泛的应用，并且其产品在应用中占据着举足轻重的地位。而且在制药，包装，电子，汽车制造，纺织，烟草，物流等行业均有较大应用。

我国信息化和工业化的瓶颈是生产模式的转型升级，要从原本的依赖人口红利的粗放型经济发展模式转变为精细的，以科技创业为核心的新模式。