

**第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）
暨第一届北京市大学生光电设计竞赛**

参赛手册

主办：教育部高等学校光电信息科学与工程专业
教学指导分委员会

承办：北京信息科技大学

协办：大恒新纪元科技股份有限公司
北京盛想科技有限公司

2018年7月8日

目 录

1、北京信息科技大学简介	1
2、北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院简介	3
3、竞赛日程和时间安排	5
4、竞赛通知.....	6
5、竞赛细则、评分细则及补充说明	8
6、竞赛组织机构	20
7、参赛队伍情况	22
8、北京信息科技大学小营校区平面图 (含实验楼 2 层平面图)	25
9、赞助单位简介	27

1、北京信息科技大学简介

北京信息科技大学由原机械部所属的北京机械工业学院和原电子部所属的北京信息工程学院合并组建，办学历史可追溯到 20 世纪 30 年代，是北京市重点支持建设的信息学科较为齐全的高校。在长达 80 余年的办学历史中，形成了鲜明的信息特色、行业特色、军工特色。

学校现有 5 个校区，坐落于海淀区和朝阳区；占地 1183 亩的昌平新校区 2018 年全面开工，2020 年基本建成。

学校秉持“勤以为学、信以立身”的校训精神，紧密围绕国家、首都及行业发展需求，顺应信息时代发展态势，积极调整学科专业布局，大力推进人才培养模式改革，整体实力显著增强，社会贡献力有效提升。

党建和思政工作成效显著。全面加强党委对学校工作的领导，以“五个环境建设”为统领，持续优化顶层设计，不断推进内部治理体系改革，坚持把思想政治工作贯穿教育教学全过程，推动各项事业又好又快发展，全面提升党建和思想政治工作科学化制度化规范化水平。连续多年获评“首都精神文明单位”，并获北京市党建和思想政治工作先进校提名奖。

人才培养特色鲜明。坚持立德树人，着力培养实践能力较强、具有创新意识与国际化意识的高素质应用型人才。现有全日制本科生 10899 人、研究生 1278 人、留学生 174 人。拥有国家级特色专业建设点 4 个、北京市特色专业建设点 9 个，3 个专业入选教育部“卓越工程师教育培养计划”，3 个专业通过工程教育专业认证，2 个专业获批教育部“地方高校本科专业综合改革试点专业”。拥有国家级实验教学示范中心 2 个、国家级大学生校外实践教育基地 1 个、国家级工程实践教育中心建设单位 1 个，北京市实验教学示范中心 5 个、校外人才培养基地 5 个。获得国家级教育教学成果二等奖 1 项，入选首批北京市深化创新创业教育改革示范高校。连续五年承办华北五省大学生机器人大赛，本科毕业生一次就业率连续六年位居市属高校前三。毕业生就业竞争力强、起薪高，受到用人单位广泛好评。

师资力量较为雄厚。现有专任教师 846 人，其中 51.5% 具有博士学位，54.5% 具有高级职称；双聘院士 7 人，国家百千万人才工程 1 人，北京市新世纪百千万

人才工程 3 人，北京学者 2 人，长城学者 4 人；全国优秀教师 2 人，北京市优秀教师 9 人，国家级优秀教学团队 1 个，全国高校黄大年式教师团队 1 个，北京市优秀教学团队 9 个，北京市教学名师 13 人，北京市属市管高校创新团队 24 个、创新人才 15 人，青年拔尖人才 35 人，北京市人才强教深化计划骨干教师 107 人；北京市海外高层次人才 3 人，特聘教授 2 人，讲座教授 3 人，市属高校学科首席专家岗位 1 个。

学科实力不断增强。已形成以工为主，工、管、理、经、文、法 6 个学科门类协调发展的学科格局。现有一级学科硕士点 14 个、二级学科硕士点 43 个，4 个专业学位授权种类、8 个专业学位授权领域。拥有北京市重点学科 3 个、重点建设学科 9 个，教育部重点实验室 1 个，北京市级重点实验室 5 个，部级重点实验室 2 个，机械工业重点实验室 2 个，北京市哲学社会科学研究基地 1 个，北京市高校工程技术研究中心 1 个。按照“学科群”专项、“信息+”专项和常规项目三个类别大力推进学科建设，力争 2020 年成为博士学位授予单位。

科技创新优势突出。持续加强科学研究，在新一代信息技术、智能制造、国防军工等领域取得突出成绩。2007 至 2009 年，连续以第一单位获得国家级科技奖励 4 项；2017 年，再次获得国家级科技奖励 1 项。科研总经费连续 10 年较大幅度增长，发明专利授权数年均 50 余项，在高端软件、传感技术、高端装备制造等领域一批成果实现产业化，校办科技产业资产总额超过 9 亿元。参股的拓尔思信息技术股份有限公司是北京市属高校中首家上市企业。高度重视国防军工研究，具有完备的国防武器装备科研生产资质。

国际化办学不断拓展。设有国际交流学院，积极扩大来华留学生教育规模，提升来华留学生教育质量。已与近 80 所国（境）外高校建立校际合作关系，是“一带一路”中波大学联盟首批成员。聘请 10 位国外大学校长担任校学术委员会荣誉委员，聘请蒙代尔等 35 位世界知名学者担任荣誉教授。联合清华大学、英国剑桥大学牵头成立先进光电子技术国际合作联合实验室，“先进光电子器件与系统学科创新引智基地”入选国家“111 计划”。

当前，学校正以“双一流”建设为导向，继续推进特色发展、质量发展、内涵发展、差异化发展，朝着建设信息特色鲜明的高水平大学大步迈进！

2、北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院简介

北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院最早可追溯到 1958 年北京机械学院的精密仪器系，历经北京机械工业学院的精密仪器系、机电工程系和电子信息工程系，在 2012 年成立仪器科学与光电工程学院。

目前，学院设有测控技术与仪器、光电信息科学与工程两个本科专业，均为北京市品牌建设专业，其中测控技术与仪器专业是北京市特色专业建设点和北京市应用型人才培养试点专业，是学校首个通过中国工程教育专业认证的专业，2017 年入选北京市属高校一流专业。

学院具有仪器科学与技术（一级学科，含测试计量技术及仪器、精密仪器及机械、生物传感与医学仪器三个二级学科）、光学工程（一级学科）的硕士学位授予权以及仪器仪表工程领域的专业硕士学位授予权，同时与重点高校联合培养博士生。“仪器科学与技术”学科是本校的特色优势学科，其二级学科“精密仪器及机械”是北京市重点学科，“测试计量技术及仪器”是北京市重点建设学科。目前，学院在校本科生 598 人，研究生 185 人。

学院拥有一支业务素质高、教学经验丰富的师资队伍，现有教授 13 人，特聘教授 7 人，副教授 25 人，高级实验师 5 人，博士生导师 4 人，硕士生导师 36 人。其中双聘院士 3 人，教育部长江学者讲座教授 1 人，百千万人才工程国家级人选及国家有突出贡献的中青年专家 1 人，享受国务院政府特殊津贴专家 2 人，北京市海外高层次人才 3 人，国家千人引智计划人才 1 人，教育部新世纪人才 1 人，北京学者 1 人，北京市中青年学术骨干 9 人。拥有教育部“创新团队”1 个，北京市学术创新团队 3 个，北京市优秀教学团队 1 个。近五年来，承接国家级及省部级科研项目 30 余项，获国家科技进步二等奖 2 项，省部级和行业科技进步奖多项。

学院拥有“仪器与光电工程”北京市实验教学示范中心、“光纤传感与系统”北京实验室、“生物医学检测技术及仪器”北京实验室（与清华大学共建）、“光电测试技术”北京市重点实验室、“光电信息与仪器”北京市工程研究中心、“先进光电子器件与系统”北京国际科技合作基地（与清华大学、英国剑桥大学共建）等高水平教学科研基地，与其他学院共建“现代测控技术”教育部重

点实验室，并在 2017 年依托学科入选地方高校“高等学校学科创新引智计划”（简称 111 计划）。

学院广泛开展国内外交流与合作。学院两个本科专业与清华大学、北京理工大学和北京科技大学等联合开展“双培计划”，与中科院、中国计量科学研究院等单位联合开展“实培计划”，与美国奥克兰大学开展“外培计划”、“2+2”和“1+1.5”等联合培养本科生和硕士研究生，同时还与美国、英国、日本、俄罗斯等国家的高校建立了合作关系。近日，学校与莫斯科电子技术大学签订合作协议，计划在测控技术与仪器专业开展本科中外合作办学项目。

学院主动适应社会需求，全面优化人才培养方案，不断深化教育教学改革，大力强化实践教学，着力培养学生的创新精神和实践能力，注重学生全面综合素质的养成，努力搭建成长成才的平台。毕业生的工作适应性强，业务基本功扎实，踏实肯干，深受用人单位欢迎。

3、竞赛日程和时间安排

一、竞赛日期：2018年7月8日

二、竞赛地点：北京信息科技大学清河小营校区

三、报到

时间：2018年7月7日 9:00-12:00

地点：北京信息科技大学清河小营校区气膜馆

四、竞赛活动进程时间、地点及内容

7月7日：竞赛报到，开放竞赛区域供参赛队适应场地（9:00-18:00）

7月8日：竞赛

9:00-9:30 开幕式

- 主持人介绍出席开幕式的领导、嘉宾及参赛队伍
- 领导致辞，并宣布竞赛开幕
- 主持人宣读具体赛事安排
- 领导、专家、指导教师、参赛学生合影（图书馆门前）

9:30-12:00 各赛题组现场抽签，赛前准备，竞赛

12:00-13:00 午餐（食堂）

13:00-13:30 工作人员统计成绩，确认参赛队伍最终排名

13:30-14:30 闭幕式及颁奖典礼

- 领导致辞，总结竞赛情况，宣布比赛结果
- 颁奖
- 宣布闭幕

五、地点安排

开幕式	小营校区报告厅
光电“寻的”竞技车竞赛	清河小营校区气膜馆
穿透毛玻璃的可见光成像系统竞赛	清河小营校区实验楼 202 室
闭幕式	小营校区报告厅

4、竞赛通知

第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市 大学生光电设计竞赛通知

各相关高校、指导教师和参赛学生：

第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市大学生光电设计竞赛定于 2018 年 7 月 8 日在北京信息科技大学举行。现将竞赛有关事项通知如下：

一、竞赛组成及奖项设置

1、本次光电设计竞赛采用实物作品竞赛的形式，主要内容包括：

题目一：光电“寻的”竞技车

题目二：穿透毛玻璃的可见光成像系统

2、奖项设置

一等奖 6 名，二等奖 18 名，三等奖若干名。

二、参赛资格

参赛队队员应为 2018 年暑期前在校的全日制本科生、留学生及研究生。鼓励跨学科专业组队参赛。每单位参与每题目竞赛的队伍数不多于 15 支。每支参赛队由 3 名学生组成，其中至少包括 2 名本科生。每名学生只能参加一支队伍。

三、报名程序

1. 报名时间：2018 年 6 月 20 日前

2. 报名方式：参赛队伍请通过电子邮件报名（报名成功后将收到组委会确认函），填写报名表并发送到邮箱：odedesign_bj2018@163.com。邮件题目写为：“竞赛报名-**大学-参赛队伍名称-参赛题目简称”。

3. 参赛报名费和食宿安排

(1)参赛队伍 600 元/支，报到时由组委会开具发票，报名费不包括市内交通等费用。

(2)参赛单位及人员均在本市居住，故本次比赛不安排住宿，但安排午餐。

(3)报名费缴纳方法。请参赛队于 2018 年 6 月 20 日前将报名费汇入下列账户：

收款账户名：北京信息科技大学

账号：01090375700120111040824

开户行：北京银行学知支行

汇款时请备注：光电设计竞赛+单位，如光电设计竞赛北京信息科技大学，汇款完毕后请将汇款凭据扫描发送至邮箱：oesign_bj2018@163.com，或拍照通过微信方式发送给联系人。邮件标题为：“报名费-**大学-参赛队伍名称-参赛题目简称-队伍报名”。为了方便及时沟通，请指导教师同时在邮件中注明姓名、性别、联系方式等相关信息。

注：未按时交纳报名费的，恕不提供参赛安排；报名费缴纳后开具发票，其“货物或应税劳务、服务名称”一栏为报名费；报名费缴纳后，无论参赛与否恕不退还。

如需了解本届竞赛更多事宜，请直接联系本届竞赛组委会。

联系人：周哲海，联系电话：13693058668；刘超，联系电话：13810169241，邮箱：liuchaodi@vip.sina.com；张帆，联系电话：18910680821，邮箱：zhangfan@bistu.edu.cn（邮件标题为：光电设计竞赛咨询）。

第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市大学生光电设计竞赛组织委员会

（北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院代章）

5、竞赛细则、评分细则及补充说明

（一）竞赛细则及评分标准

竞赛题目 1：光电“寻的”竞技车

竞赛重点：

大视场目标快速捕获及定位的能力。

竞赛说明：

设计一辆光电寻的”竞技车，要求能够从指定位置出发，快速搜寻场地周边的随机点亮的信标灯。信标灯（LED 灯）亮灯顺序随机，且每个灯被灭后不再亮起。

比赛过程中，两参赛队同时发车，竞争到达点亮的信标灯前，当某车抵达点亮的信标灯前后，信标灯随即熄灭。在此过程中，允许己方参赛车自主干扰对方的参赛车去争夺信标灯，为自己的赛车赢得更多的机会。

信标灯

1、考虑到场地和环境的条件，场地为绿色羽毛球场，场地灯光照明为白光，故采用红色 LED 作为信标灯，布置在场地的地面上，LED 上面有灯罩匀光并防撞，因此，信标灯突出地面一定高度；

2、灯罩拟采用如图 5-1 所示乳白色外壳，灯罩直径 10cm，高度约 7cm；

3、信标灯外围用黑色电工胶带划定直径为 20cm 的圆圈范围，为禁止驶入区域（如图 5-1 所示）。整个竞赛过程中，参赛车车体必须始终在圈外。进入圈内将判为违例，违例 3 次或碰撞信标灯取消当次竞赛成绩。

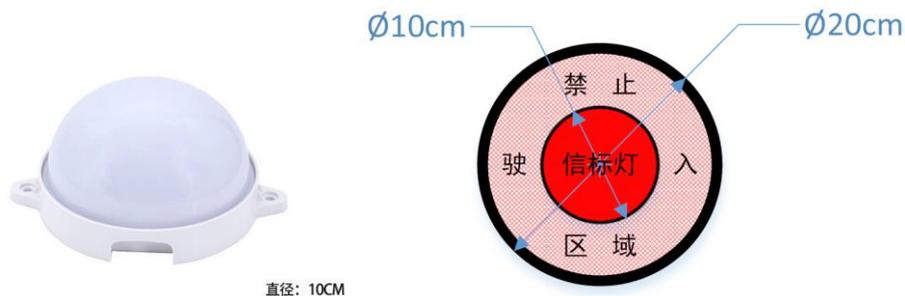


图 5-1 信标灯外形和禁止驶入区域示意图

灭灯检测传感器

1、信标灯中集成有一组反射式红外光电传感器，当传感器发射的红外光被

物体表面反射后入射到传感器时，传感器将发出信号控制信标灯熄灭；

2、参赛车需要在禁止驶入区域外，使用自行设计的灭灯装置从信标灯上方遮挡信标灯内传感器所发射的红外光，使得反射式红外光电传感器可以接收到反射光，随之该信标灯熄灭。

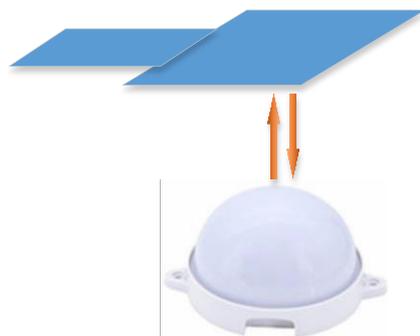


图 5-2 灭灯检测示意图

竞赛规则：

- 1、竞赛分组采用抽签的方式；
- 2、传感器：探测识别信标灯须使用光电传感器，传感器须安装在小车上，数量以及安装方式不限；
- 3、比赛场地：1/2 标准羽毛球场，在下图所示的白线上共布置 12 个随机放置的信标灯，图中场地中央矩形区域为出发区，以白色胶带标识出发区边界；

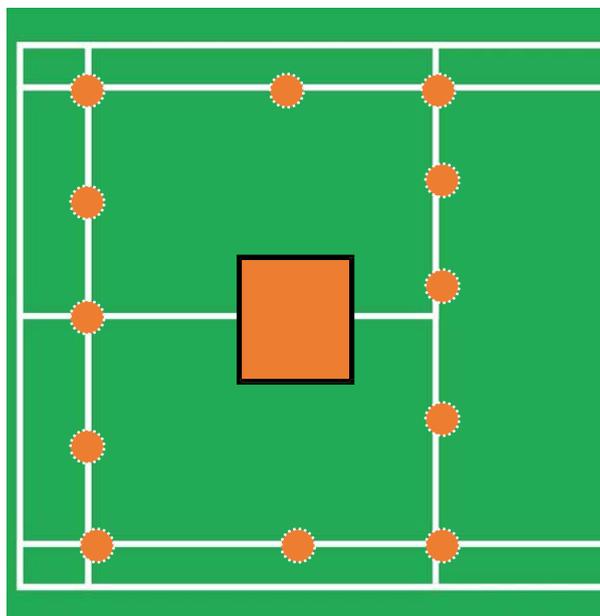


图 5-3 场地示意图

- 4、严禁使用远程遥控或者其他方式；
- 5、不限车型，但车身俯视投影尺寸不得超过 25cm*35cm（长方形底盘车）

，或直径不超过 30cm（圆形底盘车），车任何部分的高度不得超过 30cm；

6、参赛车需自行设计搭载灭灯装置，且灭灯装置完全伸展后伸出车体外轮廓的长度不得超过 15cm，每熄灭一盏信标灯，灭灯装置须收缩回原位后再行进。对灭灯装置部分设立创新性评价分数，由专家委员会评价打分，计入总成绩；

7、不允许车上携带干扰光源；

8、在参赛车车体上显著位置需要预留出来贴标的空间，贴纸尺寸 7cm*4cm。

评分规则：

1、比赛时间 5 分钟内，以每个队成功熄灭信标灯的个数计算得分。如果同组队伍得分相同，加赛 1 个灯进行对决，先灭灯者胜出；

2、获胜队伍按照成绩进行排名，从高到低进入复赛，直至结束。

附：

第一届北京市光电设计竞赛（光电“寻的”竞技车）成绩记录表

序号	参赛学校	参赛队名	灭灯次数	灭灯时间	违例次数	人为干预次数	学生签字
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

主裁判：

副裁判：

审核：

日期：

竞赛题目 2：穿透毛玻璃的可见光成像系统

竞赛重点：

透过复杂介质获取对向物体图像精细信息的能力。

竞赛说明：

- 1、使用可见光波段成像；
- 2、光源对目标物照明的光路必须通过复杂介质（毛玻璃）；
- 3、使用 CMOS 或者 CCD 成像系统透过毛玻璃对目标物体成像。

竞赛规则：

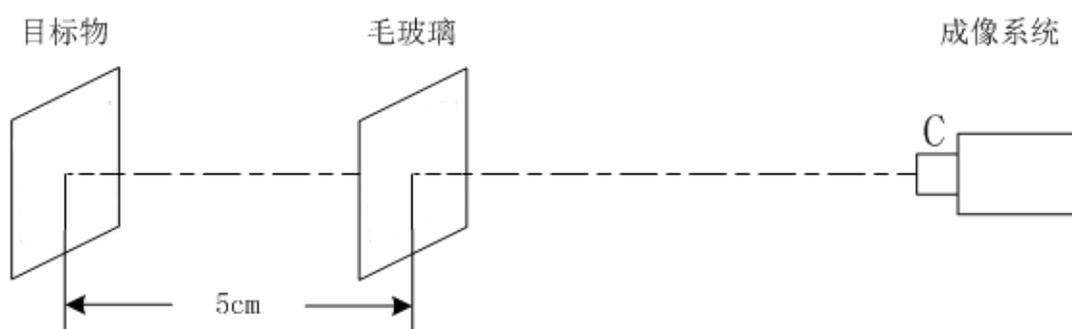


图 5-4 光路示意图

- 1、毛玻璃与目标物之间不可添加任何光学元件和照明光源；
- 2、目标物距离毛玻璃最远距离为 5cm，可在 1cm、2cm、3cm、4cm 和 5cm 等
- 3、不可对毛玻璃表面进行任何处理；
- 4、毛玻璃为双面毛玻璃，302 目，5mm 厚，大小为 150mm*150mm；
- 5、目标物图形见图 5-5：

有缺口圆环的嵌套，从外向内依次定为 1 环至 4 环。最大外径 8cm 左右。每个圆环可以有 8 种可能的开口方向（以数学坐标系的角度表示方式为准，即逆时针旋转）。

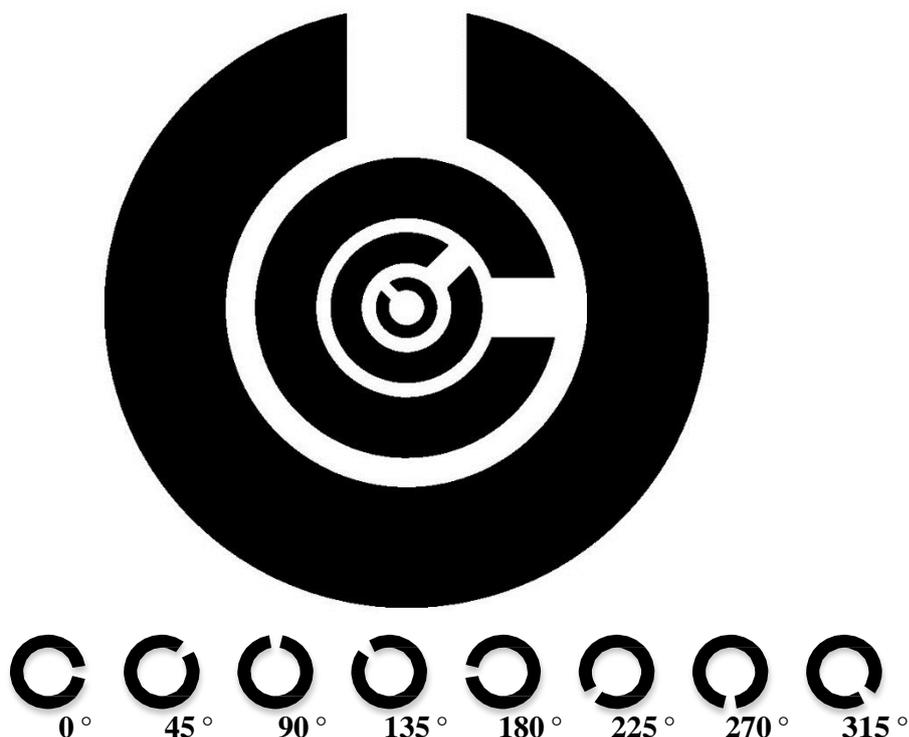


图5-5 目标物图形

评分规则：

1、比赛前组织委员会提供不同开口方向的目标物，每队竞赛中所使用的目标物由抽签决定。每队在规定时间内，使用毛玻璃板，由远及近的分别在不同自选距离处，对同一目标进行3次成像，并按要求提交图像文件；

2、参赛队须根据所采集的图像及其处理结果给出结论：不同嵌套层的有缺口圆环开口朝向（0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°等八个方位中选取），并在裁判监督下签字确认；

3、不同距离下得到的图像权重不同，目标物上不同圆环权重不同；

4、总的成像时间不超过10分钟。

对光源的说明和限定：

1、为了符合该赛题的竞赛宗旨，照明光须透过毛玻璃对目标物进行照明；

2、如采用非激光类光源，其输入电功率不超过20W；

3、若采用激光光源，务必采取遮挡措施以保证全体人员安全，无遮挡措施或遮挡措施不充分的禁止进入竞赛场地参赛；

4、环境光照明为普通室内照明，参赛队可自行采取措施保证自身系统的照明条件。

(二) 赛题细则的补充说明

竞赛题目1：光电“寻的”竞技车

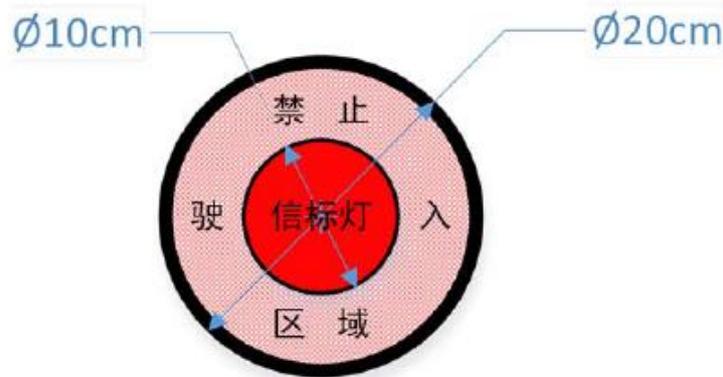


图5-6 禁止驶入区域示意图

1、违例的说明

整个竞赛过程中，参赛车任何部位（除灭灯装置外）必须始终在圈外（如图5-6，以直径16cm的内圆为限）。进入点亮信标灯外围禁止驶入区域黑圈内（以直径16cm的内圆为限）将判为违例，违例3次取消当次竞赛成绩。

碰撞信标灯（包括点亮的和未点亮的信标灯）1次即取消当次竞赛成绩。

参赛车由于场地内对方赛车碰撞而直接导致的违例不计算违例次数，但在碰撞过后且两车已明显分开，由参赛车自主行为导致的违例须计入违例次数。

2、信标灯灭灯过程的说明

参赛车须行驶到点亮的信标灯附近，伸出灭灯装置，信标灯的红外探测模块会在持续检测到反射信号大约0.5s后熄灭。

3、赛制

竞赛分组采用抽签的方式，分为单车排位赛和晋级赛，晋级赛采用双车竞技。

4、信标灯布局

信标灯在图5-7中是沿着内边界线随机放置的，不一定等间隔。为确保智能小车能够准确识别光源，而不是依靠路径的判别，要求智能小车熄灭当前亮起的信标灯后，下一个信标灯才会自动亮起，位置随机。

出发区位于场地中央位置，长70cm，宽40cm，划分成两个小大相等的区域，可以并排放置2辆车；中心到信标灯所在四条边界线等距，边界用白色胶带标示。比赛时，两个参赛队的小车必须分别放置在出发区内的左右两个半场，车头朝向羽毛球场底线方向。

当参赛车在比赛过程中因故需要拿回出发区时，也需要将车头朝向羽毛球场底线方向放置。

智能小车必须在该区域出发，违反规定者由裁判终止当次比赛。

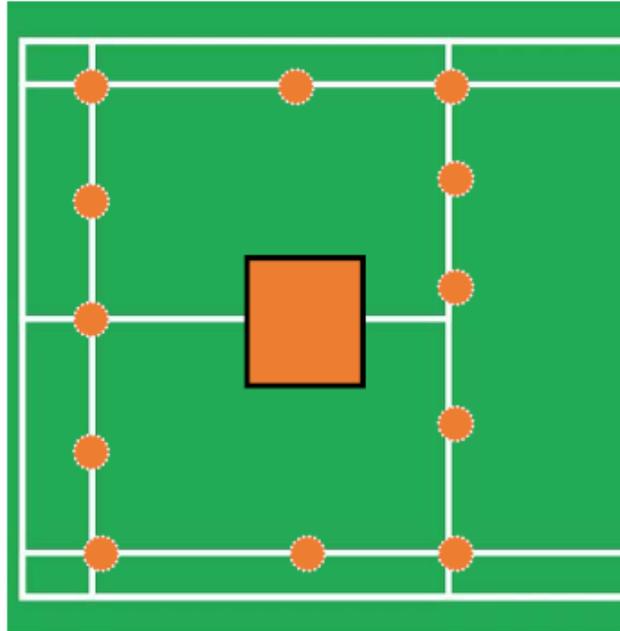


图 5-7 场地示意图

5、灭灯装置的规格和要求

灭灯装置完全伸展后，伸出长度从车底盘轮廓外沿开始计算，长度不得超过15cm；每熄灭一盏信标灯，灭灯装置须收缩回原位，即不超出车底盘外轮廓后再行进。（注：此处车底盘指固定电机和车轮的机械结构部件，包括电机和车轮）

比赛前验车时，各参赛队必须配合裁判员对灭灯装置的伸展长度进行测量，如果参赛车所搭载的灭灯装置伸展长度无法测量，裁判员有权禁止该车参赛。

6、干扰光源

不允许车上携带干扰光源；也不得在场地中放置任何除信标灯以外的物品。

7、启动条件

参赛队完成比赛准备后，将智能小车放置在出发区域，举手向裁判示意，裁判挥旗表示“开始”，同时，计时员启动主控机同时按下秒表计时，参赛队“一键式”启动小车并立即离开场地。

启动小车可采用场外遥控方式，也可采用车载按键方式。

选手未离开场地视为违例，酌情扣分，情节严重的，如已干扰到对方参赛车的运行，裁判有权取消其比赛资格。

8、场地选择

参赛队采用抽签方式确定比赛场地。

9、比赛时间

每场比赛总时间不超过 10 分钟，计时从场地裁判示意参赛队伍入场时开始。

其中：现场调试时间不超过3 分钟，无论参赛队伍是否准备好，3 分钟后均开始比赛；比赛时间为5 分钟，比赛开始时严格按5 分钟计时结束。完成每场比赛后，由队长签字确认比赛结果。

10、特殊情况处理：

以下情况允许参赛队征得裁判同意后在将车拿回出发区，但计时不停。

- 两车纠缠的情况，裁判示意后，参赛队双方进入分别将两车拿回出发区；
- 车经碰撞发生硬件有损坏的情况，拿出场外进行修复，修好后征得裁判同意可以重新进入并将车放回出发区；
- 参赛车在寻找信标灯过程中，如果由于单车自主行为，发生碰撞场地边界围栏或进入死区，无法自行恢复时，由参赛队员向裁判提出申请，裁判自提出申请开始计时30 秒后，示意参赛队员进入将车拿回出发区，累积进入死区3 次，则终止该车本场比赛。

11、竞赛组别

为了鼓励高水平的飞思卡尔智能车参加本届光电竞赛，特设立飞思卡尔智能车组，在报名时由参赛队自主选报“智能车组”或“普通车组”，凡使用飞思卡尔智能车专用处理器芯片及智能车比赛官方指定车模套件参赛的，均应申报为“智能车组”。

比赛现场将对参赛车进行核验，如有填报组别不一致的情况，以现场验车确认组别为准。

12、赛场环境

比赛现场为室内体育馆，无室外光照明，采用体育馆灯光照明，灯光朝向各个方向，但不能保证照明均匀。

地面为绿色运动地板，但不能保证颜色均匀。

竞赛题目 2: 穿透毛玻璃的可见光成像系统

1、目标物图形

目标物图形为有缺口圆环的嵌套，从外向内依次定为1环至4环。最大外径8cm左右。每个圆环可以有8种可能的开口方向（以数学坐标系的角度表示方式为准，即逆时针旋转），每个圆环上有1~2个开口，连续两环的缺口方向都不一致，例如：图5-8所示。

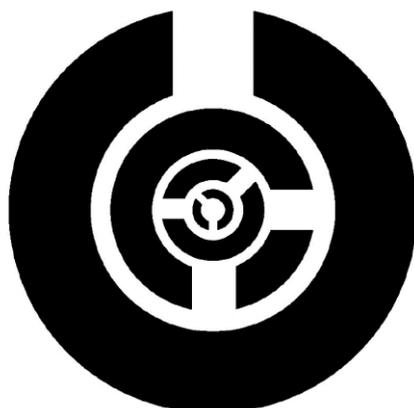


图5-8 目标物示例

2、目标物材质

目标物采用亮面相纸喷墨打印，裁成约为 15cm*15cm 大小。

3、评分原则

1) 目标物上不同圆环得分不同。在每一距离下，缺口方向判断正确得到的基础分最高(总分)为15分。

最外环：1分	次外环：2分	次内环：4分	最内环：8分
--------	--------	--------	--------

参赛队选择3个不同距离下对目标物成像，累加计分。不同距离下得到的图像权重不同，5种距离下的权重系数为：

1cm: 0.5	2cm: 1	3cm: 1.5	4cm: 2	5cm: 2.5
----------	--------	----------	--------	----------

现场竞赛最高得分90分。

2) 某一环上的所有开口方向都判断正确，该环方可得分；

3) 外圈圆环开口方向判断正确的前提下，相邻内圈圆环得分才可以计入总分；

4、目标物固定和遮蔽措施

为避免参赛队直接看到目标物，竞赛现场对目标物采取遮蔽措施。其中毛玻璃固定在一个内表面涂黑的箱子上（如图5-9 所示），目标物固定在平移导轨上，通过调节平移导轨调节目标物到毛玻璃的距离。

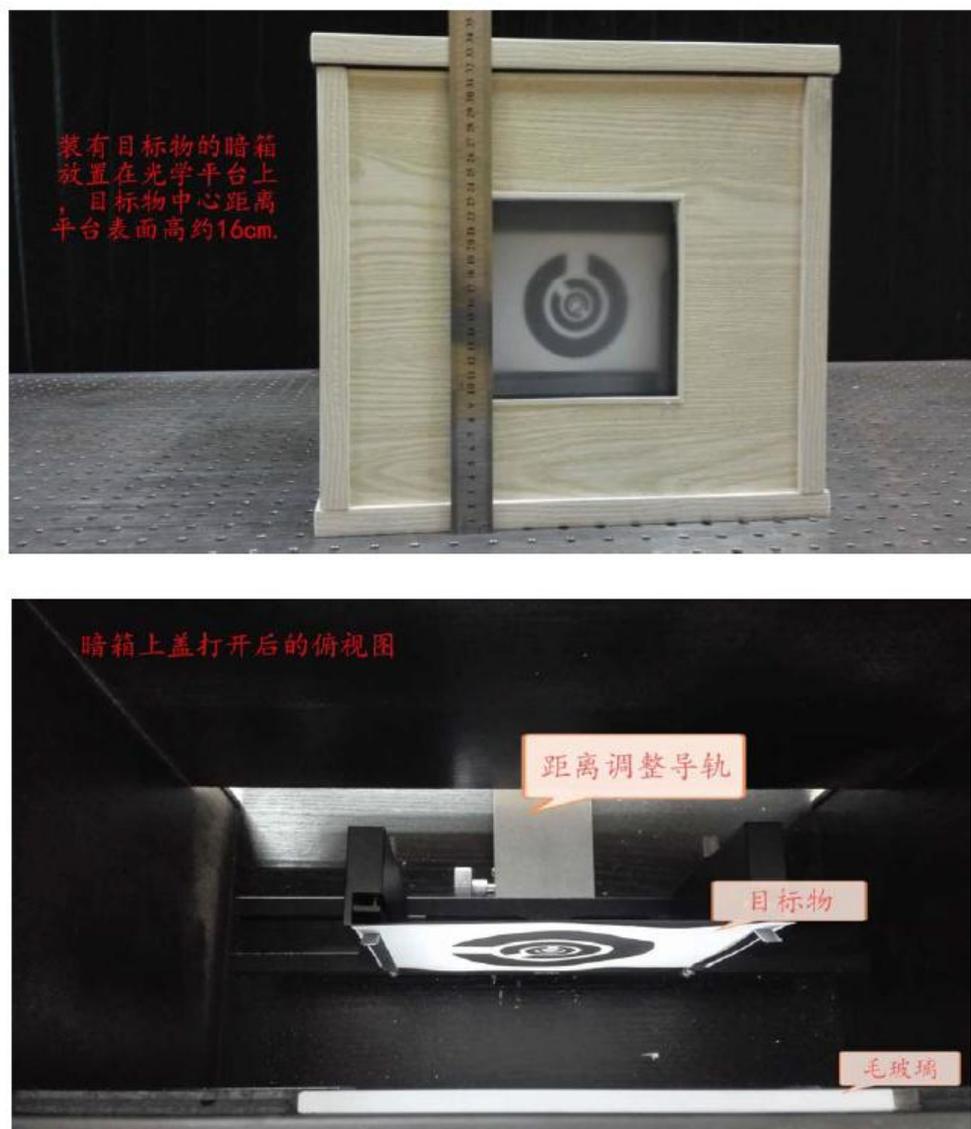


图5-9 固定毛玻璃的黑箱外形及内部俯视图

5、比赛时间

参赛队准备系统时间为 10 分钟，三组成像总时间（包括在成绩记录单上记录成绩）不超过10 分钟，每一队总的比赛时间不超过20 分钟，该队比赛结束后应提交3 张原始图片和3 张处理后的图片并标注清楚成像距离。

6、软件要求

不得使用专用的图像处理软件完成比赛，各参赛队须自行设计图像处理软件，

设计软件时，允许调用图像处理的相关库，但最终的图像处理软件在软件界面中显示参赛学校的校名和参赛队员的姓名，并能够同时显示所拍摄的原始图像和经过处理后的图像。

7、光源的补充要求

为保证人身安全，成像系统中不得采用人眼不可见的激光光源。

8、实验台情况

限于条件，组织方无法提供光学平台，所提供实验台为折叠桌，大小约为1.6米*0.8米。比赛中，除目标物和毛玻璃之外，其他器材，如导轨、平板及支架等，请各参赛队自行携带，并满足成像要求。

9、比赛环境光照

环境光照明为普通室内照明，且，照明灯不可单独控制，因此，请参赛队自行采取措施保证自身系统的成像环境。

6、竞赛组织机构

竞赛组织委员会

- 主任：许宝杰（北京信息科技大学副校长）
- 副主任：董明利（北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院院长）
王 鹰（北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院党委书记）
- 委员：李华涛（北京信息科技大学党校办主任）
王 蕾（北京信息科技大学党委宣传部部长）
王兴芬（北京信息科技大学教务处处长）
谢新伟（北京信息科技大学财务处处长）
赵立胜（北京信息科技大学后勤管理处处长）
胡 滔（北京信息科技大学安全稳定处处长）
张世忠（北京信息科技大学体育部主任）
周哲海（北京信息科技大学科学与光电工程学院副院长）
邱明晓（北京信息科技大学仪器科学与光电工程学院党委副书记）
张丽君（北京理工大学光电学院）
陈 笑（中央民族大学理学院）
张 浩（清华大学精密仪器系）
张盛博（首都师范大学物理系）
赵宇琼（北京交通大学理学院）

竞赛仲裁委员会

- 主任：黄一帆（北京理工大学光电学院副院长）
- 副主任：吕 勇（北京信息科技大学教务处副处长）
- 委员：金伟其（北京理工大学光电学院）
王 智（北京交通大学理学院）
张谷令（中央民族大学理学院）
张可如（中央民族大学理学院）
何敬锁（首都师范大学物理系）

苏 波 （首都师范大学物理系）

孙文峰 （首都师范大学物理系）

赵源萌 （首都师范大学物理系）

竞赛裁判组

裁判长：张晓青

● 小车竞技裁判组

主裁判：刘刚 刘力双

副裁判：段文睿 李莹雪

裁判员：孙文胜 赵林元 田泽宇 李祥伟 田元波 胡阳 张鑫 常创创 朱婷

● 毛玻璃成像裁判组

主裁判：郎晓萍

副裁判：司娟宁 张可如

裁判员：李朋涛 吴凡 李洋洋 王佳豪 饶誉 都月 徐向阳 张佳斌

7、参赛队伍情况

第六届全国大学生光电设计竞赛（北京赛区）暨第一届北京市大学生光电设计竞赛得到了北京高校的热烈响应，共有 6 所高校，58 支队伍（其中竞赛题目 1 光电“寻的”竞技车 34 支，竞赛题目 2 穿透毛玻璃的可见光成像系统 24 支）报名参加竞赛。具体参赛队伍情况统计如下表。

表 7-1 参赛队伍统计表

序号	校名	赛题 1	赛题 2	参赛队总数
1	北京理工大学	11	9	20
2	清华大学	4	1	5
3	首都师范大学	4	4	8
4	北京交通大学	2	1	3
5	中央民族大学	4	2	6
6	北京信息科技大学	9	7	14
合计		34	24	58

附：参赛队伍信息

序号	学校	队员（第一名为队长）	竞赛题目	指导教师	联系方式
1	北京理工大学	龚力、单浦珈、翁乐	1	张丽君/郑猛	13269562588
2	北京理工大学	林瑞奇、曹荣正、孙雨婷	1	陈和	13011895511
3	北京理工大学	王豪、臧天元、钟嵩泽	1	许廷发	18701580651
4	北京理工大学	王美淑、周雪宜、黄翼	1	刘明	13520826482
5	北京理工大学	王润雨、宋昊泽、徐文达	1	曹杰	18992786364
6	北京理工大学	肖禹尧、漆芸霏、蔡智	1	董立泉	13311515056
7	北京理工大学	谢春浩、王瑞彬、章旭	1	李位星	13681488294
8	北京理工大学	许新里、丁立鹤、董少聪	1	张丽君/郑猛	13356534518
9	北京理工大学	游绣月	1	唐义	18811011703
10	北京理工大学	张冠雄、胡文杰、黄泽远	1	张丽君/郑猛	13681010798
11	北京理工大学	张施杰、白宇、赵梓杰	1	陈和	13001970011

12	北京理工大学	陈春晓、吴劲贤、左宏志	2	常军	13611044240
13	北京理工大学	胡国语、王欣、刘悦	2	程德文/胡摇	17888819515
14	北京理工大学	蓝雨汐、郭宗昱、闵蕾	2	胡滨	18811372566
15	北京理工大学	沙琛然、谢怡轩、马扬程	2	刘娟	18811362818
16	北京理工大学	史亦凡、胡芮、戴会星	2	张海洋	18811566716
17	北京理工大学	王怡晗、廖若桐、宋登攀	2	胡滨	13810980624
18	北京理工大学	杨心念、孙浩珈、吴金华	2	常军/张丽君	13611044240
19	北京理工大学	张艺馨、安芮芮、赵显洪	2	张海洋	13810027038
20	北京理工大学	赵雪惠、袁盼、陈力智	2	金伟其	13701338911
21	清华大学	王广晗、杨珮茹、林逸晗	1	张浩	18611446834
22	清华大学	丁荣、欧阳晨光	1	张浩	18611446834
23	清华大学	杨雨杰、钱耀	1	张浩	18611446834
24	清华大学	刘佳文、邹毅璇、王旋	1	张浩	18611446834
25	清华大学	蒋瑞林、马晗、张凌云	2	张浩	18611446834
26	中央民族大学	马成、张宇轩、王铭轩	1	吕敏/陈笑	15810063661
27	中央民族大学	樊星言、唐际杰、王维	1	张谷令/冯帅	18813117395
28	中央民族大学	杨京兴、杨晓雨、赵希川	1	陈笑/邹斌	18810869763
29	中央民族大学	于笑渊、张慧莹、宋梓硕	1	陈笑/张可如	13805469752
30	中央民族大学	刘花语、杨宏、李一航	2	张颖/张可如	18810769209
31	中央民族大学	付饶、范浩然、陈浩	2	陈笑/张谷令	18810360269
32	首都师范大学	靳熙芑、祁劲容、王欣悦	1	张盛博	13581668752
33	首都师范大学	张小童、柳梓轩、张东辉	1	张盛博	13581668752
34	首都师范大学	杨晓瑜、聂吟雪、高佳敏	1	张盛博	13581668752
35	首都师范大学	赵符锐、柴雨森、朱立巍	1	张盛博	13581668752
36	首都师范大学	叶志远、刘雪晴	2	苏波/孙文峰	13121577662
37	首都师范大学	王攀登、高文香、马腾	2	孙文峰/赵源萌	13691111097
38	首都师范大学	李星洲、谢伊敏	2	赵源萌/何敬	13810169961

				锁	
39	首都师范大学	刘欣、邱庞合、苏英杰	2	何敬锁 苏波	15811083393
40	北京交通大学	韩紫叙、丁鑫、李啸龙	1	王智	18600130206
41	北京交通大学	刘畅、陈文玲、罗珺婷	1	王智	18600130206
42	北京交通大学	潘逸馨、黄淦、钱逸彬	2	邵双运	17718562636
43	北京信息科技大学	肖智越、吐鲁逊江、克热木	2	刘洋	18601920187
44	北京信息科技大学	金德发、仵思笛	2	牛春晖	13520185497
45	北京信息科技大学	黄佳兴、陈嘉嘉	2	夏润秋	13811187585
46	北京信息科技大学	冯读金、张艺伟	2	吕勇	13801356772
47	北京信息科技大学	莫蔚靖、王越	2	刘洋	18601920187
48	北京信息科技大学	黄霄霄、瞿志二	2	牛春晖	13520185497
49	北京信息科技大学	马清华、安铃瑶、万丽	1	燕必希	18813169318
50	北京信息科技大学	韩首榜、王冕、狄丛怡	1	牟涛涛	18810523931
51	北京信息科技大学	刘仲思、周佩彦、黄怀玉	1	樊凡/张帆	18810917206
52	北京信息科技大学	房一涛、许婧怡、赵爽	1	辛璟焘	13120360780
53	北京信息科技大学	张旭、王智、郭弘宇	1	辛璟焘	13241244464
54	北京信息科技大学	袁宏伟、冉红梅、王禹心	1	何巍	15600915139
55	北京信息科技大学	郝家祺、代雪梅、唐兵	1	张雯	15650769969
56	北京信息科技大学	夏晓鹏、黄博学、刘铭	1	刘国忠	18813151750
57	北京信息科技大学	牛献礼、陈昕、陈超凡	1	刘国忠	13240274036
58	北京信息科技大学	李佳、邓佳、郭弘宇	2	刘锋	18681620550

8、北京信息科技大学小营校区平面图 (含实验楼 2 层平面图)



图 8-1 小营校区平面图

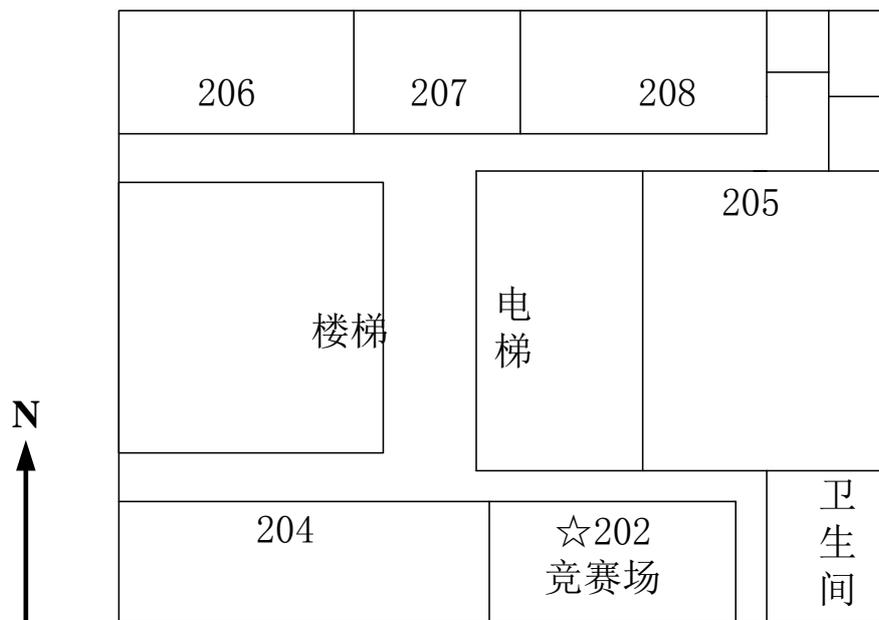


图 8-2 实验楼 2 层平面图

备注：气膜馆门口和实验楼二层均备有饮用热水。

9、赞助单位简介

大恒新纪元科技股份有限公司



大恒新纪元科技股份有限公司于 1998 年 12 月 14 日注册成立，原名新纪元物产股份有限公司，1999 年 9 月 9 日更名为大恒新纪元科技股份有限公司；于 2000 年 11 月 29 日在上海证券交易所上市。

公司主营业务为光机电一体化产品、信息技术及办公自动化产品、数字电视网络编辑及播放系统、半导体元器件。

1、光机电一体化产品

(1) 研发、生产、销售精密光机标准件产品、超快激光器及应用系统产品：①多品种的高精度标准件产品主要满足高校及研发机构用于光学及相关方面的研究、教学，满足一些精密仪器厂商、系统集成厂家的部件需求，同时提供给一些高校科研教学实验系统，为高校进行的与光学有关的科研教学提供多种实验装备；②用于激光卫星测距、工业精密加工的皮秒激光器；③用于太赫兹光谱仪光源、光栅刻蚀的飞秒激光器；④用于物质结构研究的太赫兹光谱仪 TDS；⑤用于口腔软组织切割与治疗的激光齿科治疗仪。

(2) 光学元件：用于医疗、检测行业的滤光元件，用于投影显示的分光元件，用于激光加工的激光系统配套元件等。

(3) 照明产品为飞利浦照明代理，主要销售光源、灯具等产品。

2、信息技术及办公自动化产品

(1) 机器视觉产品：①以自主研发为主的、支持客户二次开发的图像采集、处理设备和软件，主要包括图像采集板卡、数据处理板卡、工业数字摄像机、智能摄像机等；②提供系统解决方案，同时配套提供相应的设备和技术服务；③提供以自主研发为主的完整机器视觉系统，主要应用于印刷行业、包装行业、食品行业、制药行业、纺织行业、电子行业等。

根据市场需求，报告期内公司在原有业务的基础上，加大了工业数字摄像机和电子行业检测设备两方面的研发投入，未来将成为公司业务新的增长点。

(2) 系统集成产品主要是针对行业客户的信息需求，提供针对性解决方案进行集成整合，包括自主研发的软硬件产品以及外购的相关设备及服务。

(3) 代理销售部分办公设备及耗材。

3、数字电视网络编辑及播放系统

主要为广电传媒行业提供视音频解决方案设计、产品开发及项目服务。原有产品线涵盖了广播电视行业采、编、制、播、存、管的全流程，产品包括“非线性编辑系统”、“图文演播室系统”、“视频服务器系统”、“多画面监视控制器系统”、“节目制作网络系统”、“媒体资产管理系统”、“数字化总控播出系统”以及“新媒体综合运营解决方案”等。

北京盛想科技有限公司



夜视全彩高清相机



北京盛想科技有限公司是 2015 年注册成立的一家致力于光学智能以及光学精密制造相关产品为核心的中关村高科技公司，注册资本 1000 万元。

企业文化

公司以“创新、诚信、效率、专业”的企业精神，尽心尽力为客户服务，为客户量身定制，提供专业的系统解决方案。我们专注与业内领先的自主核心技术和可持续研发能力，为客户带来更好的体验和真正的价值。

资质荣誉

公司将在机器视觉、激光雷达、高精度激光器等相关领域进行系统深入的技术和产品研发，打造具有自主知识产权的高端产品，将在智能交通、环境保护、激光精密测量等领域占有一席之地。

团队实力

公司目前集合了来自 MIT、清华、天大及北航等教授和博士高知领衔的有力研发团队，公司以先进的管理理念，在方案解决和算法研发等方面具有很高的造诣，我们一直专注于光学智能以及光学精密制造相关产品为核心的技术领域，使命正是持续发明先进的光学智能相关产品，盛想科技将用一流的技术与产品为广大企业用户和消费者带来高品质的服务和体验。

北京盛想科技有限公司欢迎大家来交流！！

联系地址：北京市海淀区蓝靛厂东路 2 号院 2 号楼（金源时代商务中心）C 座

联系方式：010-88850178 公司传真：010-88850178

E-MAIL：sales@surlaser.com 公司官网：http://www.surlaser.com