

特等奖作品简介:

六足机器人（中英 1602 唐京扬、1607 黄一学）

现实生活中，有很多地方是轮式机器人、履带机器人无法到达的，如抗震救灾现场等。而本设计实现的六足机器人，能实现手动模式下的手机遥控行走、转向，与自动模式下的自动前行与避障。其中，机械部分使用 SolidWorks2017 软件设计，3D 打印和雕刻机制造，18 个舵机提供动力。控制部分使用 Arduino 101 存储动作组函数、接受手机指令和超声波模块测得距离数据，并给 STM32 舵机控制板发送串口信息。电力部分使用航模电池供电，大功率直流降压模块来稳压。整个机器人是机械、供电、控制、通信多种技术合一的成果。



一等奖作品简介：

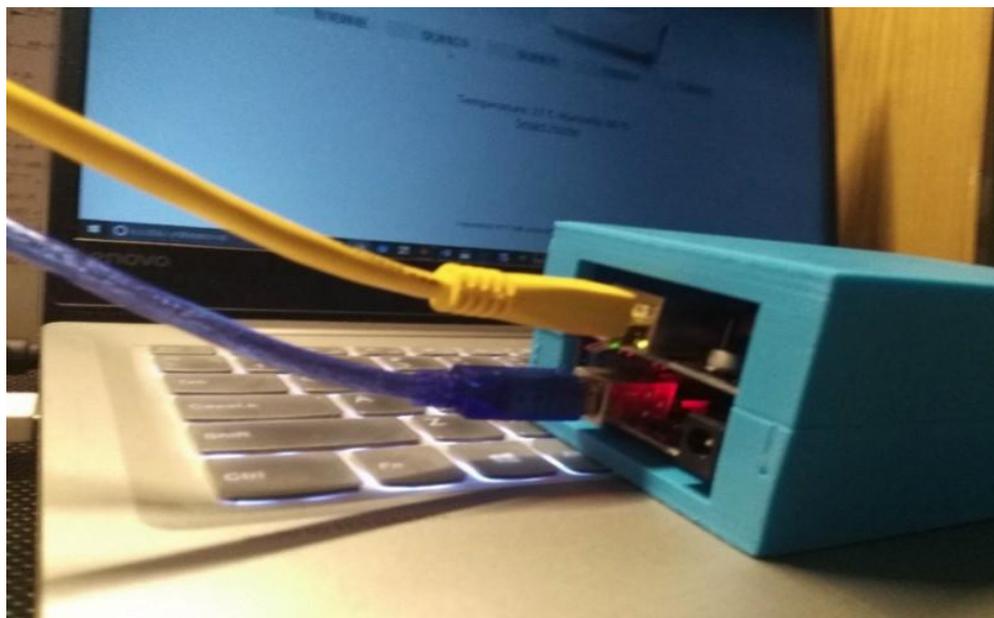
基于 Arduino 的智能垃圾桶（1605 薛凤鸣、张楚怡、郭志恒）

本设计实现的智能垃圾桶具有如下功能：可以用手机的蓝牙功能控制其运动；当用户伸手扔垃圾时，垃圾桶盖感应打开，之后自动关闭；桶内垃圾到达一定高度时，垃圾桶能自动发出提醒。本作品能够让一些行动不便的人（如老年人、病人等）更便捷地使用垃圾桶。除此之外，它还可应用于家居生活和餐厅的餐桌垃圾及时回收等方面，使得日常生活用品更加智能有趣，人们的生活更为便利。



物联网升级平台（1602 李勇、任毕合、1610 贺思芬）

本设计实现的物联网升级平台可以不用对电器进行内部改造，直接将其升级为物联网智能电器，从而大大降低电器物联网升级的成本。本设计的目标主要是高校寝室的空调物联网升级以及普通小型家庭物联网改造。设计通过传感器采集温度数据，通过 Arduino 芯片和 W5100 拓展板搭建小型服务器和处理数据，通过网页进行人机交互，通过红外发射模块实现对电器的直接控制。本设计具有成本低、技术门槛低、移植性强、方便实用等特点，并具有良好的的人机交互界面。



球形机器人（中英 1601 王泽泓、张维康、黎 钊）

本产品利用 PS2 手柄进行控制。信号由手柄发送给接收器再传给单片机处理，单片机通过 pwm 波控制电机驱动板实现对电机的控制，从而实现前后运动及旋转功能。

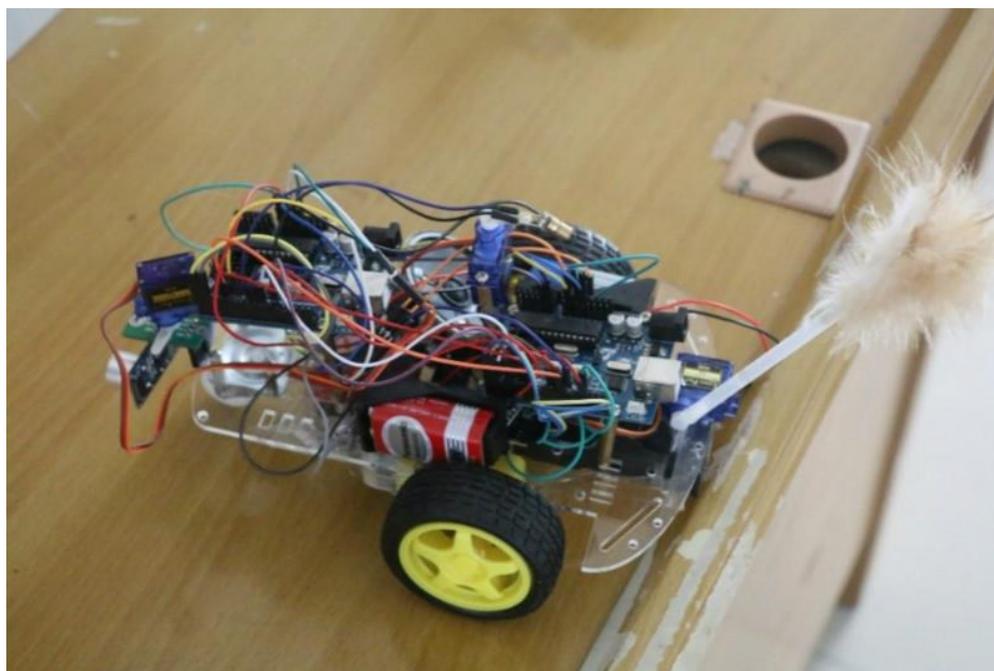
球形机器人以 7.4V 2400mA 锂电池作为电源。机器人内包含两个电机，370 大电机通过主轴及同步带使机体前后移动，同时带动配重的前后偏移也促进了机器人的运动。N20 小电机则通过齿轮传动使配重自转，由于角动量守恒球壳会反向转动从而转弯。



二等奖作品简介:

逗猫机器人（中英 1601 阮彬辉、李希昂、黄彦博）

本设计实现的逗猫小车机器人，能实现在无人状态下，利用激光对猫进行挑逗，触发猫的行为，并利用小车的避障系统，完成逗猫的最终效果；在人为控制下，利用蓝牙模块对小车机器人具体地指挥行动。系统由三部分组成，分别是蓝牙传输系统、激光控制系统和避障系统，统一地进行工作。



全自动智能盆栽养殖系统（气卓 1601 孔向豪、杨 帅、倪宇璇）

全自动智能盆栽养殖系统，能对大气温度、大气湿度、土壤湿度、光照强度进行测量并显示。系统主体功能分为两个方面。一是对盆栽的全自动智能浇水，二是对盆栽遮光的自动调节。另外还加入了背光控制，防断电等人性化设计。主控盒加入了矩阵键盘与lcd液晶显示屏，二者相互配合，实现了系统的控制与参数的智能输入，以满足用户的各种需求。



Angry Box（中英 1602 杨子健、康鸿凯、王东泽）

本小组设计的是一款可以实现人机交互的愤怒盒子。愤怒盒子主要由三个板块构成：OLED 模块，舵机模块，按钮反馈模块。按钮反馈模块负责接受使用者使用信息，OLED 模块通过显示不同的图像展示盒子的拟人状态，舵机模块控制盒子的起开动作和扭子开关的闭合。通过三个模块的协调配合和不同组合。愤怒盒子可以在人机交互中反馈回多种多样的拟人化反应。本产品计划设计了 3 种反馈模式，包括小嗔，平静，暴怒。在之后的验收中均实现了预期的目标

炫酷电子指南针（1609 丁建夫、肖文卿、董定园）

我们意在展示一款炫酷的户外指南针，适用于骑行爱好者以及爱好其他户外运动的人群。尤其对于骑行爱好者来说，面对一个陌生的路线，如果配合指南针在前方实时的指示方向，同时看着地图来寻找路线，这种摆脱 GPS 的自我探索也未尝不是一种乐趣。而本

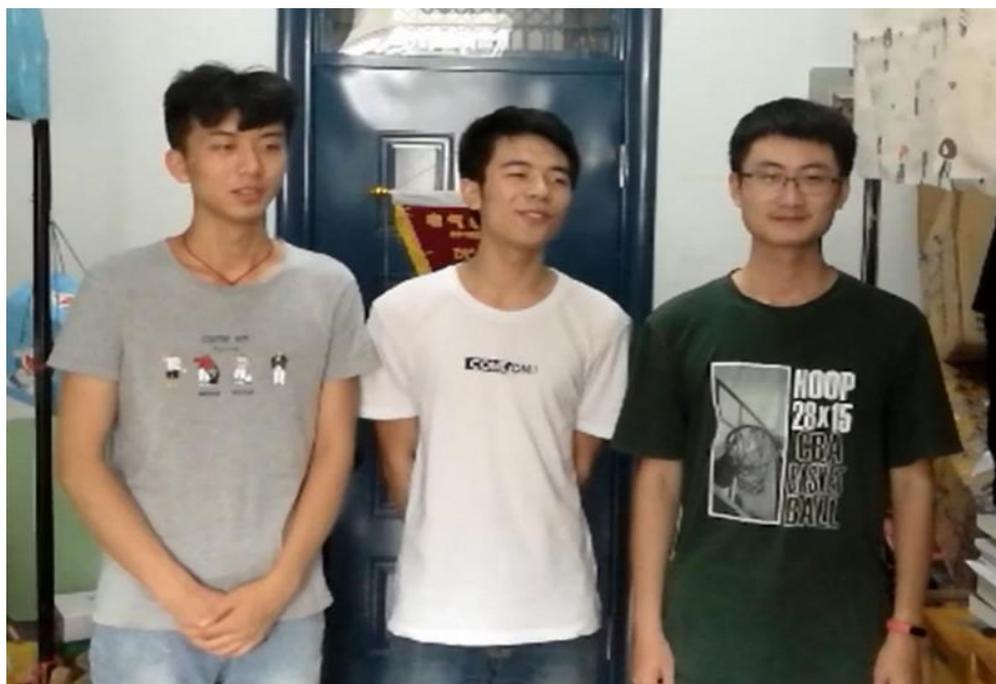
设计的亮点就在于炫酷，首先是开机校准时 led 炫酷的跑马变色的效果，同时在屏幕上有指针转动的动画，动画结束代表校准完成。校准后显示“Made In HUST”字样后开始指示方向，红色的灯一直指向北，蓝灯指示南，每隔 15 秒左右会有一次扫灯的灯光效果。这一系列的炫酷的效果可以放松骑行者的心情，给骑行者一个非常独特的体验。本设计对未来的展望是如果将其和车灯，喇叭结合到一起就可以成为一个非常有个性的自行车配件了。



寝室空调自动控制装置（1605 张玉欣、张润丰、1604 仲泽坤）

当你上完一天课身心俱疲时，当你在运动场挥汗如雨后，当你在晚自习的断电后，回到宿舍时，是否曾因一直在勤恳运行的空调而添一丝内疚？电能的消耗，资源的浪费，似乎因这古老的非变频空调而更加严重了一些。

想要做出改变吗？E 可赛艇队的智能空调开关横空出世，为您解决所有烦恼！它将通过光电门检测，根据宿舍内人数来控制空调的开关，妈妈再也不用担心空调忘记关啦！不仅如此，它还有贴心的温度检测模块，在将温度保持恒定的同时尽可能的节省电能。快快装上我们物美价更廉的开关，一起来做节能小卫士吧。



三等奖作品简介:

远程传输数据的避障小车（气卓 1601 卢沁书、何长军、1608 田嘉鹏）

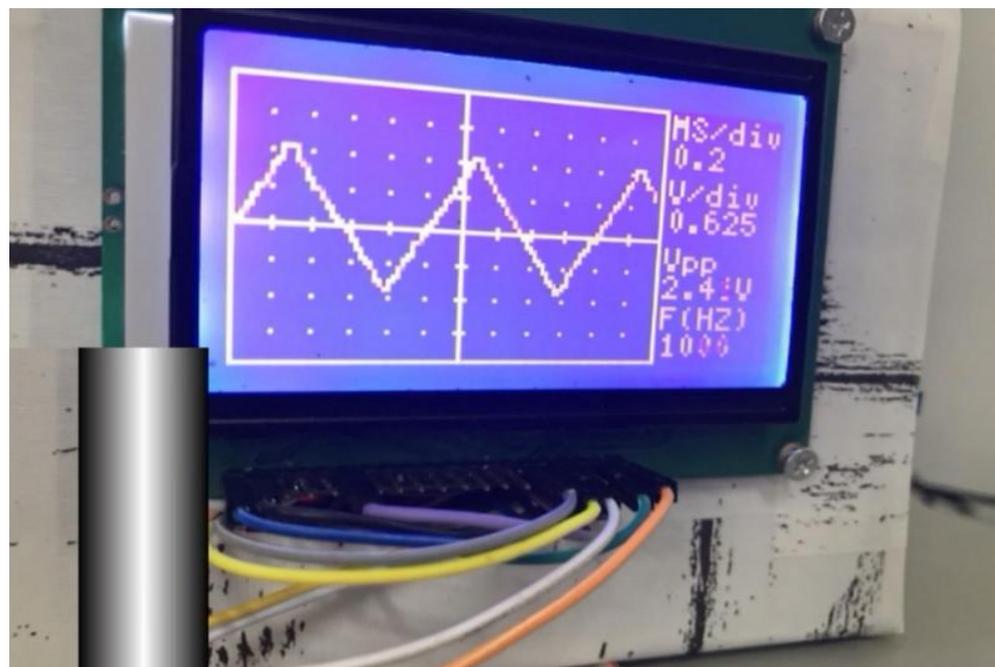
我们的远程传输避障小车的思路来源于在电视上看到的排爆机器人。由于某些工作的特殊性人们不得不在极其危险的地方进行数据测量，于是我们便想到设计一辆小车让它可以自由行走测得小车所在地的温度并无线传输到远程接收端。小车通过超声波模块将数据传回主板，并通过它控制直流电机的转动以实现小车前进，后退，左转的功能。为了测量温度我们将 DHT11 温湿度模块安装到小车上，测量小车所到之处的温度。最后通过传感器将温度信息传输给远程的接受端，并在电脑串口上显示出所测的温度数据。我们作品具有很多优点，它可以到达狭小的空间区域，测得数据供人参考；同时由于小车模块和远程传输模块是分开来相互独立的，当小车出

现问题的时候不会影响传输模块的正常工作与测量容错率更高；最重要的是小车还可以搭载其他模块，从而使本产品的应用范围更加广泛。



简易数字示波器（1601 张鸿淇、付北南、姚福星）

本设计实现的是简易数字示波器，应用 Arduino 和字库 12864 液晶屏幕以及开关，能对波形进行显示和适度的放大、缩小和冻结，同时可以显示峰峰值和频率。本设计电路结构简单，波形显示可以自动和手动刷新，具有一定的实际意义。它通过 arduino 自带的模数转换器读取数据并存入数组，经过线性转换后在显示屏上表现出合适的波形，再通过显示屏相关函数在屏幕上显示边框，坐标轴，和相关参数，一个简易的数字示波器就这样诞生了。



家用智能显示器（气卓 1601 张 烁、郭昕扬）

本设计实现家用智能显示器，能够 lcd 打印温湿度，三基色 rgb 照明，并能通过机器人手写时间。计时模块采用 ds1302 时钟芯片，配合一个 32.768khz 的晶体振荡器使用。外接小型纽扣电池做备用电源。有十分方便的 arduino 库可以直接调用。这个部分产生的时间信号可以用来校正时间书写器的书写结果。



红外遥控（1604 刘咏志、邓虎威）

本设计实现的蓝牙—红外转换器能通过蓝牙与手机连接，用手机 app 对支持红外遥控的设备（例如空调等）进行遥控，弥补了部分手机缺少红外发射头的缺陷。系统由 arduino 开发板、蓝牙模块、红外发射 LED 灯、手机及相应的软件组成。



智能宠物狗（1607 宫元凯、向朝阳、张 俊）

我们的作品名字叫做“智能宠物机器狗”。我们的创作初衷是为了缓解空巢老人无人陪伴，孤单寂寞的问题，并顾及老年人的安全问题。我们的作品结合了红外线，超声波，蓝牙等多个模块，实现了七大功能。一是红外遥控小狗移动；二是自由行走，按下小狗自由行动，由超声波和红外线保证避障；三是小狗可跟随手持红外线发射器的主人移动；四是小狗会循着事先画好的黑线移动。五是蓝牙写字，用手机连接小狗蓝牙，将需要的信息显示在显示屏上；六是显示屏显示菜单，通过遥控器上下键翻页，数字键选择功能；最后一个功能是通过蓝牙音箱播放音乐。

“三剑客”智能家居（1605 潘 昶、李 佳、张浩博）

本设计实现的是通过网页或者微信，能获取室内温湿度及光照强度、控制家用电器的开关以及窗帘的分级开关。系统由 arduino、ESP8266WiFi 模块、贝壳物联服务器、光敏电阻、温湿度传感器、步进电机、继电器等部分组成。实现的简易家居控制系统将为用户提供一个良好的人机交互界面并对家用电器及家庭环境进行精准的测量并通过反向控制给电器发出指定命令来调节家庭环境（本项目中涉及了继电器控制家用电器、窗帘的分级调控），旨在为用户创建一个舒适方便的生活环境。



基于 Arduino 的指纹签到（中英 1602 郑 卓、王雨橙、张紫桐）

我们的 Arduino 指纹签到仪实现的签到系统操作直观简便，实现了添加、删除、对比指纹功能，并能自动通过指纹验证执行签到，展示未签到人。首先在程序内设置班级人数，录入班级全体同学的指纹，每次上课前即可执行签到。结束签到后，显示未到人编号。除此之外，若班级人员有所调整，可通过清空指纹库进行重置。系统由 Arduino UNO R3，12864 点阵显示屏，FPM10 指纹模块等部分组成。指纹签到系统的实现，响应了学院对课堂签到的要求，简化了平时的纸质签到程序。



单项奖作品精选：

鲨啦啦创意闹钟（1601 李弘毅、曼迪、1602 黄煜彬）

本设计实现的创意闹钟，以 Arduino 平台为核心，通过蓝牙与移动终端连接，实现手机对闹钟的设置，简化了常见电子闹钟繁杂的设置步骤，同时可让手机等蓝光屏幕设备远离睡眠环境，保障睡眠质量。创新地在闹钟里引入“咬手鲨鱼”元素，将日常生活中常见的用品游戏化，以完善用户体验，提高使用效果。



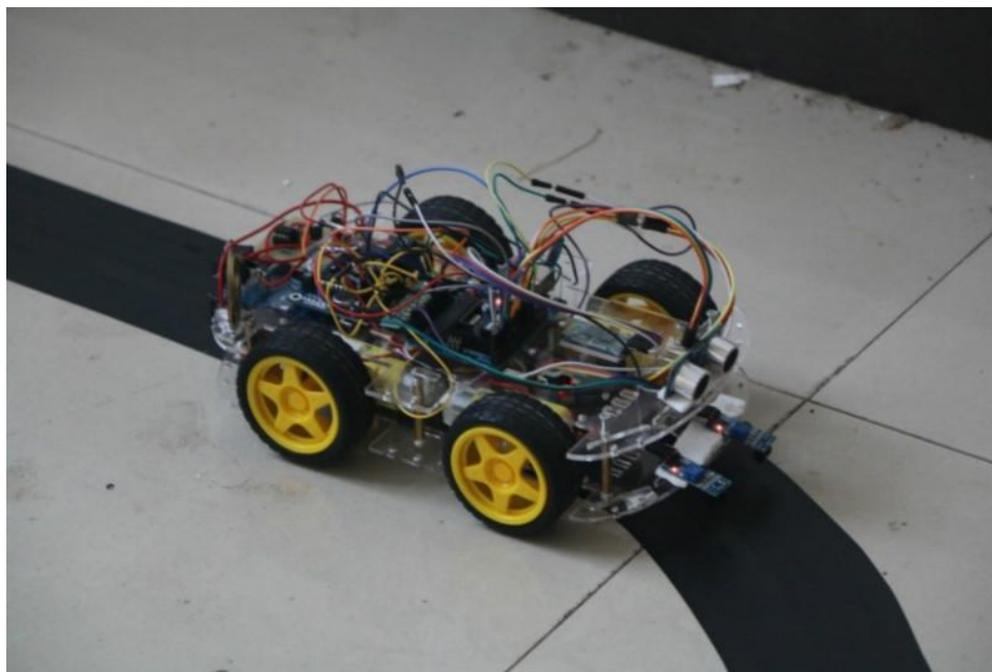
自动分装器（中英 1601 肖劲帆、邱天）

本设计设计的自动分装器，能够对糖类，大米等细小颗粒物进行等质量分装。机器的控制核心是 arduino。具体分装的实现，是利用 FSR402 压力传感器。通过作用在传感器上的压力大小，来改变传感器的阻值，从而将不同的压力大小转换成电信号，再利用 arduino 通过这些电信号控制储料仓的阀门的开闭，实现分装。机器本身有两大部分，储料仓和控制器。储料仓内储存着待分装物。在工作人员输入分装值，开动机器后，储料仓的阀门会先打开，分装物从储料仓进入控制器，当控制器对压力传感器的压力达到工作人员的预设值时，arduino 控制储料仓的阀门关闭，然后控制器的阀门开放，将其中的分装物释放出，由此实现一次分装。之后经过一定时间的延时，储料仓的阀门再次开启，进行下一次分装，从而不断进行分装。



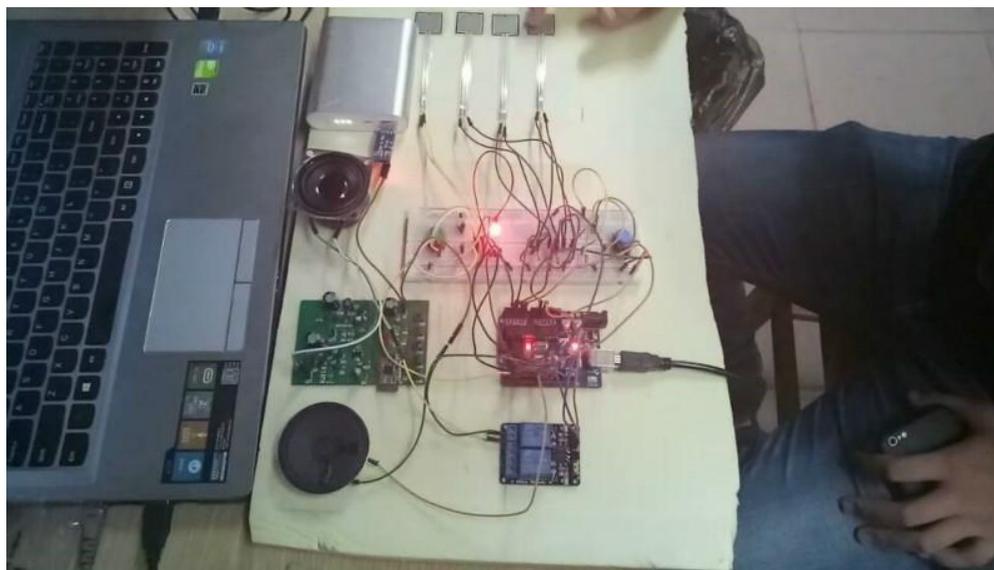
创客小车（1606 顾天存、严佳男、戈昱淞）

本设计实现的创客小车，能利用红外线反射循迹，通过电机进行驱动，运用蓝牙遥控以及超声波测距。系统由 L298 电机驱动模块、HC-05 蓝牙模块、HC-SR04 超声波测距模块、TCRT5000 红外反射传感器（循迹模块）四部分组成。具备循迹功能、电机驱动功能、蓝牙遥控功能和超声波测距功能的创客小车将能够代替人力运输货物，以提高现实生活中的生产效率，并且能够节省大量人力，从而获得更大的效益。



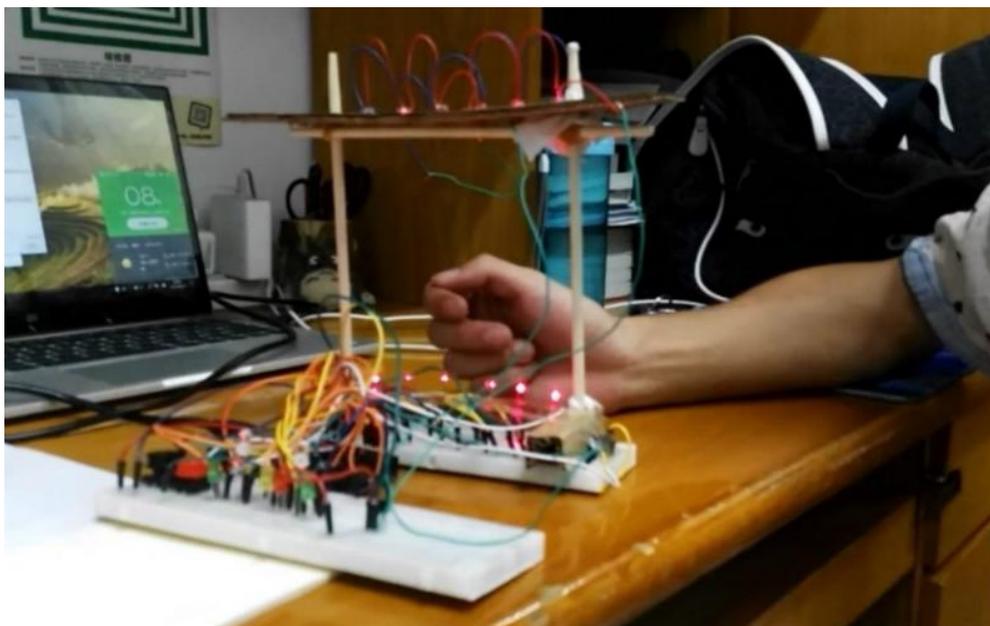
电子鼓（1609 付东强、任淑一、汪韬）

本设计实现的电子鼓，能通过使用者敲击 4 块鼓垫，每块鼓垫使喇叭发出不同频率的声音；并根据频率的不同，能使 LED 灯产生不同不同的灯光；还可以通过安装的蓝牙模块实现与手机的无线通讯，实现无线播放音乐的功能；1602 显示屏可以显示执行操作的提示。



激光竖琴（1608 戚宇熙、敖禹琦、刘亚星）

本设计实现的激光竖琴，主要是通过蜂鸣器、光敏电阻和激光发射器等元件，LED 灯的组合来实现演奏乐曲的功能。本作品通过按键可以进行两种模式的切换：第一种模式为手动演奏模式，不同激光发射器对应不同的音符，使用者通过用手遮挡相应激光发射器发出的光，改变光敏电阻的阻值，通过读取光敏电阻的变化可以传输相应信号到蜂鸣器发出对应的音，起到“弹奏”的效果，同时辅助以 LED 的亮灭，达到更加好的视觉效果。第二种模式为自动播放模式：使用者按下对应按键后，便可以欣赏程序中自带的乐曲。



流浪天使小屋（中英 1602 李瑶璐、董怡然、谷搏）

我们小组作品名为流浪天使小屋。设计灵感源于生活中越来越多的流浪猫狗，我们针对流浪猫狗的营养和卫生问题设计出了这件作品。整件作品分为两个部分：投食系统和淋浴系统。投食系统以激光和光敏电阻作为感应装置，由舵机控制木板转动从而起到投食的功能；淋浴系统也使用了与投食系统一样的感应装置，另安装了电磁继电器。电磁继电器又控制外加的电磁阀。电磁阀的开闭控制水流从而起到淋浴功能。我们的作品旨在突出原创性和实用性，我们希望流浪天使小屋能真正地投入市场使用，并以此给那些流浪猫狗给予更多的关怀。

