

智能车总动员

中级教学计划书





课程介绍

教育关系着国家和民族的未来。培养适应社会经济发展的创新型人才，推动我国自主创新力量的发展进程已经成为当务之急。“智能车总动员”是以智能车教学为主的**创新类**系列课程。课程提供优质的教师资源、相关材料及数字化资源，旨在为国内中小學生提供优质的科学知识教育，落实国家中长期**科技、教育、人才规划纲要**的要求，大力提高科技创新能力，助力创新型国家建设，助推创新教育，促进学生德智体美全面发展，为国家培养创新型人才贡献力量。中初级教学内容主要针对初中**七、八年级**。期待为中小学生的综合素质提升教育开拓新篇章。



特色创新

1. 本课程充分考虑学生的兴趣、需要以及发展水平，以“**核心素养培养**”为中心，着重培养学生科学精神和实践创新素养。
2. 吻合教科学体系，以物理为主的**多门学科**知识融合于一体。
3. 动手实践与课堂讲授相辅相成，注重**综合能力**的培养。
4. 寓教于乐的**竞赛型**教学模式。
5. 结合国内外各大赛事制定最终考核比赛内容和评定原则。
6. 高质量、高水平的研发团队保证了课程的条理性、先进性、探索性。



教学目标

1. 激发学生的好奇心与求知欲，逐渐养成**科学看问题、思考问题、解决问题**的习惯，形成大胆想象、善于探索的科学态度。
2. 通过科学探究的过程和方法，掌握智能车**上传感和电路**的基本原理，进而培养**自主分析**的逻辑思维，能够举一反三。
3. 提高学生**动手能力、解决问题的能力**、观察能力，预测能力，科学探索能力，让学生既能**独立思考**，又能融入集体，培养**团队合作**精神。
4. 与国内外众多科技竞赛接轨，如智能车、机器人、ACM等，开阔学生**视野**，提升学生的综合能力和竞争力。





教学内容

名称	目标	内容	授课形式
神奇的智能车	①现状、前景；②应用；③认识套件。	①智能车发展；②国内外比赛；③套件功能。	视频+讲解+讨论+动手操作
简易智能车制作	①功能实现过程	①组装智能车；②实现功能。	视频+讲解+讨论+动手操作
电子电路结构搭建	①电路组成；②搭建；③编程环境。	①搭建电路；②智能车的电路；③学习编程环境。	视频+讲解+讨论+动手操作
追光实践原理探究	①光相关传感器的实现和原理；②追光、巡线；③本章编程。	①液晶屏字符显示；②追光；③巡线；④编程。	视频+讲解+讨论+动手操作
鸣笛警示超声探测	①声相关传感器的实现和原理；②超声避障；③本章编程。	①超声波传感器的工作原理；②智能车避障；③本章编程。	视频+讲解+讨论+动手操作
雷霆峡谷挑战赛	①提升兴趣启迪思维；②创新、动手、动脑；③检验学习情况。	设置赛道，光、声模块检测赛道和障碍，起点终点的竞速赛。	讨论+小组比赛
竞技精神专题解析	①竞技精神；②掌握电机实验，学习过渡	①播放挑战赛视频，进行表彰；②电机实验。	视频+讲解+讨论+动手操作
力的集合压力感应	①压力传感器工作原理；②制作电子秤；③本章编程。	①压力传感器工作原理；②电子秤制作方法；③本章编程。	视频+讲解+讨论+动手操作
魔法地球磁力感应	①地磁特性；②地磁传感器使用方法，指南小车、自主停车。	①地磁特性和作用；②地磁传感器工作原理；③指南小车设计；④自主停车原理。	视频+讲解+讨论+动手操作
温度检测趋凉避热	①温湿度传感器的工作原理；②智能车躲避热源；③本章编程。	①温湿度传感器的工作原理；②小车躲避热源功能。	视频+讲解+讨论+动手操作
无线通讯远程遥控	①电磁波特性、应用；②遥控小车功能实现。	①电磁波特性、应用；②遥控器和手机遥控智能车；③编程。	视频+讲解+讨论+动手操作
趣味图形化编程	①加深理解；②掌握图形化编程运用技能。	①复习学过的图形块；②设计功能复杂的图形块。	视频+讲解+动手操作
共青团中央全国赛事	①课程回顾与总结；②核心素养；③国家政策；④提升能力；⑤检验掌握情况。	①回顾各章内容；②比赛；③国内外重要赛事的介绍。	视频+校间比赛+赛后总结



一、神奇的智能小车

- **教学目标：** ①了解智能车现状与前景；②知晓其在生活中应用；③认识智能车套件。
- **授课内容：** ①讲解智能车国内外发展现状；②介绍国内外相关的重要竞赛；③讲解各套件的功能。
- **课程效果：** ①课堂积极互动；②熟悉并操作基础智能车。
- **授课形式：** 视频+讲解+讨论+动手操作。

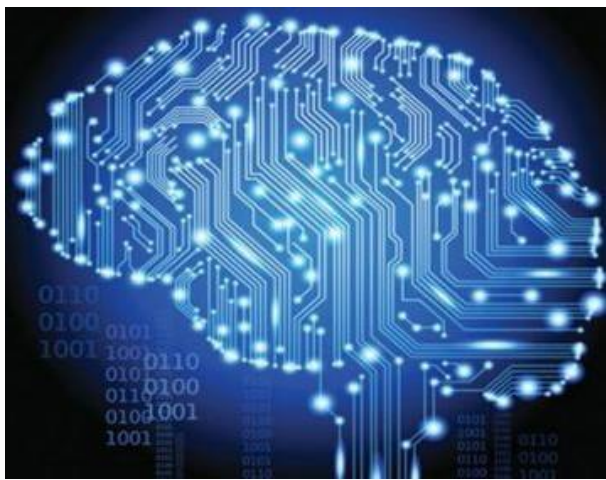


二、简易智能车制作

- **教学目标：**
 - ①各模块组装和功能实现；②领悟功能实现的过程。
- **授课内容：**
 - ①组装智能车各模块；②成功实现各模块功能。
- **课程效果：**
 - ①学生分组3-5人为一组进行模块组装；②讨论模块功能的正确实现方式。
- **授课形式：**
 - 视频+讲解+讨论+动手操作。



三、电子电路结构搭建



➤ 教学目标：

①认识智能车的电路组成；②搭建简单的电子电路；③了解编程环境。

➤ 授课内容：

①智能车的电路组成；②利用教具搭建简单电路；③学习图形化编程环境。

- **课程效果：**①学生独立完成简单电路搭建；②熟练操作智能小车。
- **授课形式：**视频+讲解+讨论+动手操作。

四、追光实践 原理探究

- **教学目标：**①掌握光相关传感器的实现及原理；②实现智能车追光和巡线功能；③掌握本章编程模块的使用方法。

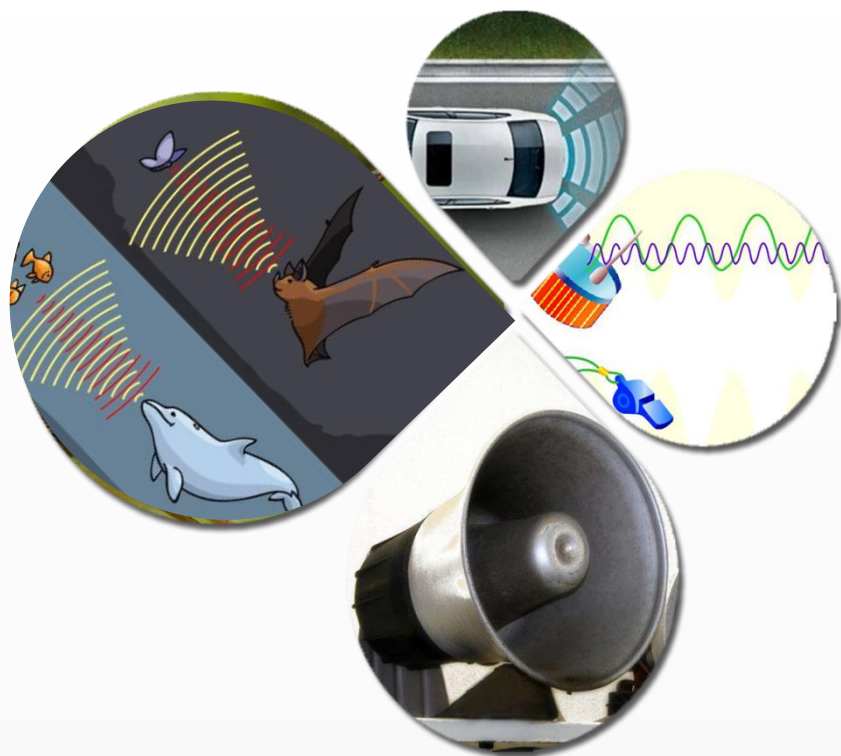
- **授课内容：**①液晶屏字符显示；②智能车追光运行；③智能车巡线运行；④本章图形化编程。

- **课程效果：**①通过视频与课堂互动探讨光相关传感器的原理；②动手实践，小组完成智能车追光功能；③小组完成智能车巡线功能。

- **授课形式：**视频+讲解+讨论+动手操作。



五、鸣笛警示 超声探测



➤ 教学目标:

①掌握声相关传感器的实现及原理；②掌握超声避障的方法和原理；③掌握本章编程模块的使用方法。

➤ 授课内容:

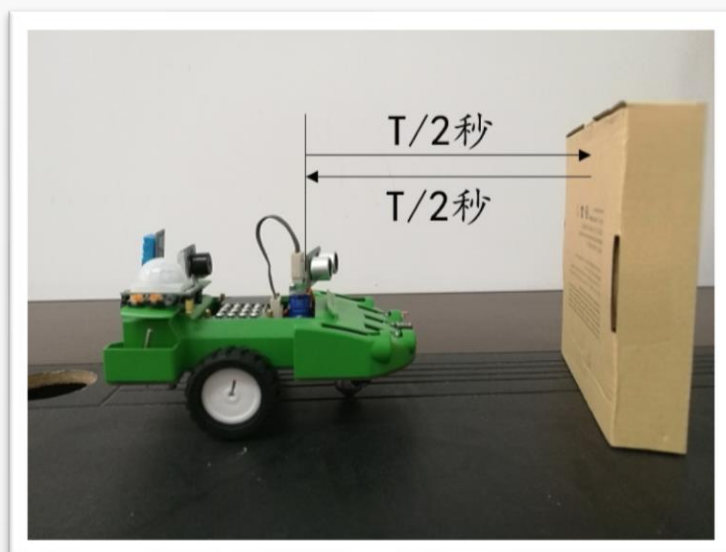
①超声波传感器的工作原理；②智能车的避障功能和原理；③本章图形化编程。

➤ 课程效果:

①观看视频，讨论超声波在生活中的应用；②动手实践，小组完成智能车的超声避障；③课堂活动：蜂鸣器演奏。

➤ 授课形式:

视频+讲解+讨论+动手操作。



六、雷霆峡谷挑战赛



比赛宗旨

1. 提升学习兴趣，培养竞赛精神；
2. 启迪学生的科学思维，培养创新和实践能力，提高动手能力；
3. 检验学生前5章内容掌握情况。

比赛内容

在场地内设置赛道，利用光和声相关传感器模块完成对赛道和障碍的检测，实现从起点成功到达终点的要求。

比赛规则

1. 自由组队，原则上不超过3个人；
2. 每组利用智能车套件制作一辆智能车参加比赛；
3. 比赛为竞速赛，智能车在比赛区域内沿黑色引导线前进，躲避障碍；
4. 智能车在离开出发区域后为完全自主运动模式，不得在场外进行遥控或引导；
5. 智能车在运动过程中，车身不能完全偏离黑色引导线；
6. 每场比赛限时3分钟。

评价标准

1. 比赛准备过程中小组成员的表现；
2. 比赛进行中智能车的运行效果。

比赛环节

1. 比赛利用2节课，分别设置正反圈2次比赛；
2. 各组取2次比赛最好成绩作为最终成绩。



七、竞技精神 专题解析

➤ 教学目标:

①培养竞赛精神；②掌握电机原理和控制方法，引出后序学习内容。

➤ 授课内容:

①播放比赛过程中的视频；②进行表彰，讲述比赛竞赛精神；③做电机控制实验，讲解脉宽调制技术原理。

➤ 课程效果:

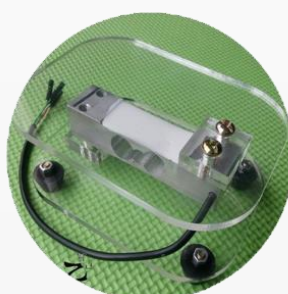
①播放视频，课堂互动评价；②优秀学生上台表彰；③讨论比赛精神；④电机实验。

➤ 授课形式:

视频+讲解+讨论+动手操作。



八、力的集合 压力感应



➤ **教学目标:** ①掌握压力传感器的工作原理；②运用压力传感器制作电子秤；③掌握本章编程模块的使用。

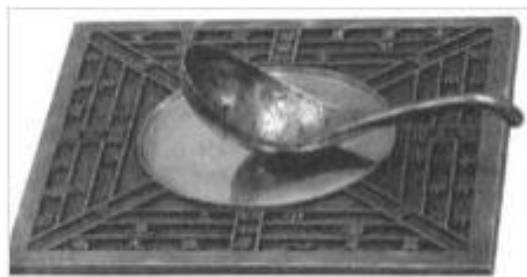
➤ **授课内容:** ①压力传感器的工作原理；②电子秤的制作方法；③本章图形化编程。

➤ **课程效果:** ①学生独立完成压力控制灯闪烁；②压力设计电子秤。

➤ **授课形式:** 视频+讲解+讨论+动手操作。



九、魔法地球 磁力导航



➤ 课程效果:

①播放地磁场视频，课堂互动讨论其作用；②完成指南智能车的设计；③课堂自主停车小活动。

➤ 授课形式:

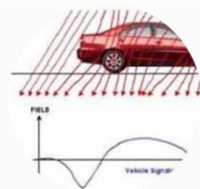
视频+讲解+讨论+动手操作。

➤ 教学目标:

①掌握地球磁场的特性；②掌握地磁传感器的使用方法，设计指南智能车，实现自主停车功能。

➤ 授课内容:

①地磁的特性和作用；②地磁传感器的工作原理；③指南智能车的设计方法；④讲解自主停车的原理。



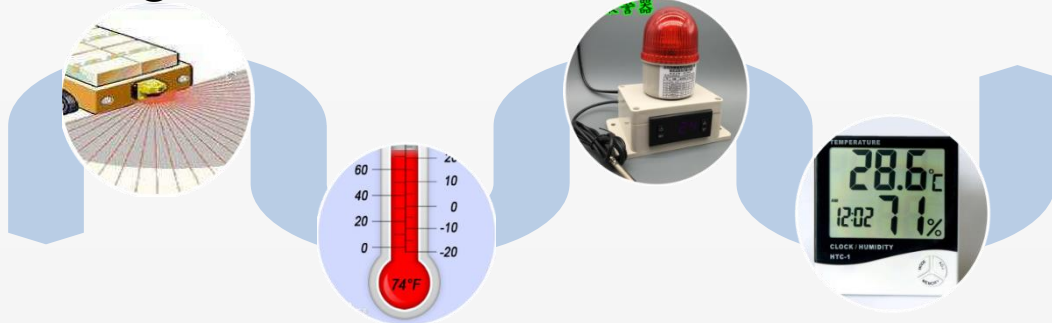
十、温度检测 趋凉避热

➤ 教学目标:

①掌握温湿度传感器的工作原理；②实现智能车对温度的感知，进而躲避热源；③掌握本章图形化编程。

➤ 授课内容:

①温湿度传感器的工作原理；②讲解智能车温度感知、躲避热源的原理。



➤ 课程效果:

①播放温湿度测量原理视频，课堂互动讨论；②利用温湿度传感器测量教室温度；③完成智能车躲避热源的设计。

➤ 授课形式:

视频+讲解+讨论+动手操作



十一、无线通讯 远程遥控

➤ 教学目标

①掌握生活中的电磁波及特性应用；②学会遥控智能车；③掌握本章图形化编程。

➤ 授课内容

①电磁波特性和应用；②利用遥控器和手机控制智能车；③编程实现智能车的遥控。

➤ 课程效果

①播放遥控智能车视频，课堂互动讨论；②遥控实现灯闪烁；③智能车遥控比赛。

➤ 授课形式

视频+讲解+讨论+动手操作



十二、趣味图形化编程

➤ 教学目标：

①加深对图形块和图形化编程的理解；②掌握图形化编程综合运用技能，锻炼逻辑思维能力。

➤ 授课内容：

①整体复习已学过的图形块；②设计功能复杂的图形块。

➤ 课程效果：

①分组编程，实现小车多模块同时使用；②课堂活动模块调用比拼。

➤ 授课形式： 视频+讲解+动手操作。



全国中小学生智能车竞赛

比赛宗旨

1. 全国中小学生智能车竞赛是一项围绕**国家战略发展**和青少年**核心科学素养养成**而设计的、以比赛为呈现形式的科学实践教育活动。
2. 落实习近平总书记关于“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼”的指示精神，推动青少年科技创新活动开展，加强科学教育。
3. 在中小学推广开源、实践的创客精神和探索精神。
4. 启迪学生的科学思维，培养创新和实践能力，提高动手和动脑能力。
5. 检验学生内容掌握情况。

比赛内容

竞速赛——热情进发：以统一规范的标准软硬件为技术平台，制作一部能够自主识别道路模型车，按照**规定路线**行进，在符合规则的前提下，以**完成时间最短者**为优胜。

创意赛——思维风暴：在统一限定的基础平台上，以**创意任务**为目标，完成研制作品；通过现场方案交流、专家质疑评判以及现场参赛队员、观众和专家投票等互动形式，评选优秀技术方案，以提高参赛队员创新能力，鼓励队员之间相互学习交流。

共青团中央全国赛事

比赛过程

理论设计、实际制作、整车调试、现场比赛

要求学生组成团队，协同工作，初步体会一个工程性的研究开发项目从设计到实现的全过程。

组织领导机构与承办单位

共青团中央；

北京赛曙科技有限公司



参赛队伍组成和指导教师

参赛队由1-2名指导教师和3-4名学生组成，学生必须为具有正式学籍的全日制在校学生；

比赛环节

1. 分区赛：根据参赛队伍总数，按比例确定进入总决赛的队伍。
2. 总决赛：分为预赛和决赛两个阶段，设立总决赛各类奖项。





教学效果

1. 每一章课程有不同的主题内容，将物理、几何、机械、科学、工程、技术、多媒体、艺术等多种跨学科知识融汇一体，**完善学生的知识结构体系**；
2. 课程是一个充满**乐趣、挑战和团队合作的动手过程**。通过学生动手搭建、动脑思考，激发学生们参与科技的兴趣，启发学生们潜在的创造力；
3. 学习效果以**比赛形式**呈现，鼓励学生用不同的方法解决问题，提高学生合作、沟通和动手的能力，建立学生的**自信心和成就感**。



研发团队

本课程的研发工作（包括道具研发、课程研发等）由北京赛曙科技有限公司完成。**北京赛曙科技有限公司**自成立至今，已经有员工近30人，由中科院和985、211知名院校博士、硕士以及国内知名互联网中的技术骨干组成，其中多半人员来源于全国大学生智能汽车团队，并在团队中取得过优异的比赛成绩，科研实力雄厚，是一支勇于拼搏、视野开阔、严谨高效的团队。

公司有丰富的机器人及配套产品设计生产经验，目前是“全国大学生机器人大赛”中比赛道具和Robotac场地设计服务的独家供应商，取得了赛事组委会的高度认可。公司独立研发的“自平衡摩托车展台”现已投放于国内某大型科技馆内，该项目也将为中国机器人教育事业的发展提供助力。赛曙科技未来主攻现代新型多功能机器人的研发，主导业务将涵盖机器人设计、安防、教育、智能服务及智能家居几大系列机器人产品，致力于成为中国实现智能化社会、构建美好科技世界的中坚力量。

