

高平八中丁博士 C++程序设计公益课程方案

2025 年 3 月 6 日

一、 课程设置目的

《高平八中丁博士 C++程序设计公益课》是根据当前人工智能方兴未艾的形式, 前瞻性培养中学生的程序设计能力, 构建系统化的计算机程序设计知识架构, 帮助同学们借助人工智能提升自主学习的能力, 提高自主学习的效率, 引领同学们热爱科学技术, 启发同学们立志成为未来的高科技人才。

课程为了培养高平市优秀中学生参加全国青少年信息学奥林匹克联赛 (NOIP), 力争高平市中学生 NOIP 上实现零的突破。获得山西省一等奖的同学还有机会参加全国信息学奥林匹克竞赛 (NOI), 获奖者将有机会获得保送或者参加强基计划。

1. 培养核心思维能力

通过 C++语言的语法规则和逻辑结构训练, 强化中学生的逻辑思维、抽象分析与问题分解能力。C++的严谨性要求学生在编写代码时遵循明确步骤, 从而提升系统性思考的习惯。

2. 构建跨学科知识体系

C++与数学、物理等领域深度融合。例如, 算法设计与数学建模的结合, 图形处理与物理模拟的实践, 可促进学生跨学科知识应用能力的提升。

3. 对接科技发展战略需求

在人工智能、大数据等新兴技术驱动的时代背景下, 编程能力已成为基础技能。课程旨在为国家“科教兴国”战略储备技术人才, 助力学生适应未来智能化社会的需求。

二、 课程意义

1. 提升解决问题的能力

万物皆可算, 处处是程序。掌握 C++可为中学生未来从事软件开发、人工智能等领域奠定基础。据统计, 完成系统性编程训练的学生, 解决实际问题的能力提升 40%以上。

2. 创新与实践能力的培养

课程通过线上丰富的算法学习, 充分利用 DeepSeek 等 AI 软件, 培养同学们快速查找资料、自主学习的能力; 在现有算法的基础之上, 不断提出、设计和十点更加优化的算法; 从问题的需求分析、数据结构设计、算法设计与优化, 到程序代码的实现, 不断锻炼实践能力。

3. 适应数字化生存能力

在数字化社会中，编程不仅是工具，更是理解技术本质的途径。学习 C++ 有助于学生理解操作系统、编译原理、算法优化等核心逻辑，成为技术的主动构建者。

三、 课程愿景

课程为了培养高平市优秀中学生参加全国青少年信息学奥林匹克联赛 (NOIP)，力争高平市中学生 NOIP 上实现零的突破。获得山西省一等奖的同学还有机会参加全国信息学奥林匹克竞赛 (NOI)。

1. 构建创新教育生态

以 C++ 课程为起点，逐步拓展至人工智能、教学软件设计等方向，形成“编程+创新”的课程体系，响应国家“人工智能+”教育行动规划。

2. 培养未来科技领军人才

通过系统化教学，推动学生在中学阶段接触前沿技术（如机器学习框架的 C++ 实现），为高等教育阶段的深度学习、智能算法研究储备能力。

四、 课程内容与教学方法

C++ 程序实际公益课程主要讲解 C++ 程序设计语言、数据结构与算法等三门课程的基础知识，包括数据类型、标准输入输出、分支语句、循环语句、数组、函数、递归调用、结构体、类、文件操作、预处理指令、二叉树、排序算法、深度优先搜索算法、广度优先搜索算法、二分查找法、程序调试技巧等主要内容。

C++ 程序设计公益课程由丁保华博士主讲，同时配置 2 名助教，完成课程实践操作的答疑，保证课堂效果。课程教学分为三部分，分别是：课堂授课、上机操作、课后作业。课后作业采取线上形式，系统自动判卷，且有大量的题解与源代码，有助于同学们获得实时反馈，进一步提升学习 C++ 程序设计的兴趣。

课程采用分层教学模式，在开展一个学期以后对现有同学进行考核，优秀的同学进入到第二阶段的培养。

第一阶段：面向多数学生，掌握 C++ 程序设计语言的常用语法与基本算法，学习掌握递归、迭代、二分法的思维方法，为大学课程衔接奠定坚实基础。

第二阶段：针对兴趣浓厚者，明显学有余力的学生，在掌握 C++ 程序设计语言常用语法、常用数据结构与基本算法的基础上，深入开展算法的学习与研究。以教师线下教学、同学线上完成作业三位一体的教学方式作为基本的培养模式，积极组织优秀学生参加全国青少年信息学奥林匹克联赛 (NOIP)，获得山西省一等奖的同学有机会参加全国信息学奥林匹克竞赛 (NOI)，不断提高程序设计能力。

五、 对学业与职业发展的帮助

1. 学业提升

数学与科学成绩强化：编程中的算法训练与数学建模直接关联，学习了解大量的数学计算方法，提升数学应用能力。根据国内重点高中学生参加信息学奥林匹克竞赛的不挖全统计，学习程序设计的同学，数学、物理成绩都有显著的提升。

参加 NOIP 联赛与 NOI 竞赛获奖者，将有机会获得诸如保送与参加国家强基计划等更多的升学竞争优势。

2. 职业路径拓展

C++广泛应用于高性能计算领域。掌握编程能力的学生更易进入人工智能、机器人等新兴领域，直接关联前沿科技应用。

六、 与国家战略的契合

在“十四五”规划强调“数字中国”建设的背景下，编程教育成为基础教育改革的关键环节。C++课程不仅响应《新一代人工智能发展规划》中“在中小学阶段设置人工智能相关课程”的号召，更为“卡脖子”技术领域（如操作系统、芯片设计）培养潜在人才，助力科技自立自强。

七、 结语

中学生 C++课程不仅是技能传授，更是思维革命与未来竞争力的塑造。通过科学的教学设计与政策支持，该课程有望成为连接基础教育与科技强国战略的桥梁，为国家培育兼具创新能力与实践精神的新一代数字公民。