

# C++程序在不同领域的应用

钱 誉 黄佳慧

常州市正行中学, 江苏 常州 213017

**[摘要]** C++是一种高级计算机语言, 伴随 C++程序的应用丰富和拓展了 C 语言的类型和应用领域, 将一种面向对象的应用程序设计语言推向市场。在 C++程序强大的设计程序和应用领域下, 其在系统软件、游戏开发、嵌入式系统、图形界面应用程序、科学计算和数值分析、网络编程、编译器和开发工具等领域得到深度应用。伴随科学技术的再度发展, C++程序还会在更多领域发挥智能化语言作用。文中针对 C++程序在移动开发领域、农业研究领域、集料级配设计、嵌入式系统等的应用进行讨论研究, 突出 C++程序应用领域的广泛性、技术性和智能性特点。

**[关键词]** C++程序; 不同领域; 应用

DOI: 10.33142/sca.v7i10.13642

中图分类号: TP3

文献标识码: A

## Application of C++Programs in Different Fields

QIAN Yu, HUANG Jiahui

Changzhou Zhengxing Secondary School, Changzhou, Jiangsu, 213017, China

**Abstract:** C++ is a high-level computer language that has enriched and expanded the types and application fields of C language with the application of C++ programs, bringing an object-oriented application programming language to the market. In the powerful design and application fields of C++ programs, it has been deeply applied in system software, game development, embedded systems, graphical interface applications, scientific computing and numerical analysis, network programming, compilers, and development tools. With the further development of science and technology, C++ programs will continue to play an intelligent language role in more fields. The article discusses and studies the application of C++ programs in mobile development, agricultural research, aggregate grading design, embedded systems, etc., highlighting the broad, technical, and intelligent characteristics of C++ program application fields.

**Keywords:** C++ program; different fields; application

### 引言

在大数据、云计算、人工智能等领域的研究和科技突破, C++程序的发展也迎来全面发展。在信息技术和科技的加持下 C++程序可以应用于众多设计研究领域。借助其强大的智能算法、编程能力、数据结构和逻辑力等能轻松应用于多种领域的研究和设计, 加速推动编程领域的发展。C++程序的应用完善 C 语言的同时拓展了程序编辑的应用宽度和深度, 带动与之有关产业链的发展, 为工农业发展提供智能化帮助。

### 1 C++程序在移动开发领域的应用

#### 1.1 在人工智能领域的应用

人工智能是科技发展的趋势, 涵盖了机器学习、深度学习、计算机视觉和

自然语言处理等多个子领域。人工智能具有计算密集、高效数据处理、事实应变、多平台部署等特点<sup>[1]</sup>。将 C++程序应用于人工智能领域能发挥 C++程序的高性能执行力, 能在大量计算资源中借助软件程序开展精准计算和快速输出; C++程序有精细的内存控制能力, 利于资源的优化配置; 同时, C++程序有大量数额学和科学计算库, 如 Eigen 和 Armadillo; 另外, C++程序可以在多个平台上操

作和编辑运行, 满足不同程序、软件的计算需求和编辑能力, 同时提供实时数据分析, 为人工智能的发展提供技术及程序支撑。

游戏是人工智能领域的重要环节, 当代的游戏已经从单一的线下游戏转变

为线上、综合、系统性的游戏模式。C++程序在游戏中的应用, 能从引擎开发、图形渲染、物理模拟、人工智能到网络和多人游戏等多个方面融合及发展<sup>[2]</sup>。借助 C++程序开展游戏引擎开发, 能利用其高效性、稳定性和底层控制性成为游戏开发的首选语言程序。引擎是游戏的核心和关键所在, 利用 C++程序能开展高品质的图形渲染、物理模拟、碰撞检测等功能, 检测游戏设计中的漏洞, 提高游戏智能化水平。利用 OpenGL、DirectX 等图形库, C++程序能对图形、图像进行高技术处理, 提高游戏显示画面的清晰度和分辨率, 搭建高水平高的视频及画质效果, 呈现真实感触的视觉体验。在 C++程序中有着丰富的数学计算算法和公式库, 能支撑各种数学计算、物理计算, 在检测碰撞中实现算法的精准性和快捷性, 成为游戏参与体验感提升的关键。另外, 借助 C++程序能实现智能化的模仿行为和角色互动, 提高游戏中人物间的互动真实感。同时

利用 C++程序的编写处理器能设置精美的音频效果, 提高游戏声音的趣味性, 构建高级感的游戏氛围。最后, 利用 C++程序可以实现多平台和协议的联动操作, 设计出多人互动的游戏体验。这样能精准的控制玩家动作和方向, 分解并完成任务, 保障游戏的规则, 同时引导玩家依据设计思想开展游戏体验。

## 1.2 在机器人控制方面的应用

机器人控制系统是对机器人进行各种动作、语言的指挥, 借助软件编程实现直接指挥和控制。因此 C++程序的应用在机器人控制方面处于关键地位, 利用 C++程序可实现高效、灵活、移植、精准的控制程序设计, 提高智能机器人的智能性和自动性<sup>[3]</sup>。

在机器人控制方面利用 C++程序对机器人的传感器进行数据采集、处理、分析控制, 借助 C++程序的传感器控制促使机器人能对周围的环境和障碍做出精准的反应, 识别出障碍物、目的地和人员, 提高机器人的应变及分析能力。同时, C++程序能对机器人的运动轨迹进行记录和判断, 达成控制目的。在算法和程序编写中, 提高对机器人关节、轮子的控制力度, 促使机器人按照预设程度或路线移动或运动, 强化对机器人的运动控制强度。C++程序还能对机器人的视觉进行控制, 即严格监控机器人记录的视频及动作图像, 通过算法分析和处理得出正确的信息识别及判断, 促使机器人能对周围的环境、人和动作做出最精准判断。最后借助 C++程序开展与机器人通信设备的控制, 通过设置网络通信或串口通信等方式实现控制中心对机器人的信息控制和发送。并实现不同机器人之间的信息数据传递, 进而提高通信质量和信息数据传递效率。这样就能落实 C++程序对机器人的高强度控制能力。

以下为 C++程序定义一个机器人控制器类并在主程序中使用的环节:

```
#include <iostream>
#include <string>
// 假设的机器人控制器类
class RobotController {
public:
void moveJoint(int jointId, double position) {
std::cout << "Moving joint " << jointId << " to
position " << position << std::endl;
// 实际的机械臂控制代码会在这里
}
void moveTool(const std::string& toolName,
double x, double y, double z) {
std::cout << "Moving tool " << toolName << " to
position (" << x << ", " << y << ", " << z << ")" <<
std::endl;
// 实际的工具控制代码会在这里
```

```
}
};
int main() {
RobotController robot;
// 控制机器人移动关节
robot.moveJoint(1, 30.0);
// 控制机器人移动工具
robot.moveTool("gripper", 10.0, 20.0, 30.0);
return 0;
}
```

通过 C++程序的编程控制提高对机器人的智能化操作, 提高人工智能的应用程度。利用 C++程序的优势能提高人工智能研究的速率, 提高人工智能的普及力度。

## 2 C++程序在农业智能化过程中的应用

### 2.1 在农业可持续定量评价研究中的应用

农业可持续定量评价是复杂且多研究角度的问题, 设计到农业生产智能化过程的多个领域及方面<sup>[4]</sup>。C++程序高效、灵活、系统的编程特点能解决农业可持续定量评价研究中的问题。

利用 C++程序能处理分析大量农业及应用数据, 如土壤质量、作物产量、农业投入品使用情况等的研究, 借助程序编写能对大量农业工作数据进行逻辑分析, 为开展可持续定量评价提供数据及信息基础。同时借助 C++程序能模拟农业生产过程, 提前掌握不确定因素, 规避问题和影响对农业可持续定量评价的副作用。在 C++程序应用中形成可视化报告, 如图像、表格等, 直接展示农业可持续定量评价过程, 并预测农业发展现状及趋势。最后, 利用 C++程序开展算法和程序编写, 施行专业的智能化控制, 推动农业的可持续科学发展。

### 2.2 在智能农业系统开发中的应用

中国农业发展效率过缓究其原因时效率低、效益低, 不能实现大规模智能化管控, 协同性不充足。这种粗放的管理模式限制农业的发展。对此, 要借助 C++程序联合传感器、控制器和数据分析等开展智能化农业的建构, 推动农业的智能化发展<sup>[5]</sup>。中国农业的发展呈现农耕—机械—半自动—智能的过程, 具体见图 1。



图 1 中国农业发展历程

借助 C++程序能编写出适合智能化农业发展的程序和监控系统, 帮助工作人员对农业种植、农作物生长状态及应对过程制定详细的图文分析报告。实现种植的智能化监控、智能化施肥、智能化灌溉、智能化分析等功能。见表 1。

**表 1 C++程序编写的智能农业**

智能化检测系统	视频监控与联动系统	共享农机管理平台
1. 智能虫情监测 2. 智能孢子监测 3. 灾情、苗情监测 4. 气象环境检测	1. 农田视频系统 2. 水肥一体机联动系统 3. 大棚卷帘联动系统	1. 共享农机的深刻意义 2. 共享农机预约与时间管理系统
智慧农业中心展台	智能灌溉系统	智能专家问答系统
1. 监控大屏功能 2. 智能分析种植数据	1. 检测空气和土壤中水分 2. 智能开展水肥一体化灌溉	1. 农业问题分析 2. 种植问题合理化建议

借助 C++程序的高效率计算和程序编写技术，能设置贴合智能农业发展的应用程序，并在落实过程中达成如下智能发展要求：


**图 2 智能发展要求**

这样利用 C++程序技能设计、编写出结合智能化技术、物联网平台等为一体的智能化农业发展模式，将农业生产过程、数据记录及调用、农业种植经验收集、智能化技术推广、仓储管理、生产种植等过程开展智能化监控和监督<sup>[6]</sup>。落实智能化种植及生产，提高农业发展的高科技水平。因此 C++程序在农业智能化发展中占据重要的技术地位，实现了技术与科技加持的智能化农业发展。

### 3 C++程序在集料级配设计中的应用

集料级配设计在市政道路路基、路面工程施工中占据重要地位，对交通行业的发展有着举足轻重的作用<sup>[7]</sup>。在当代市政道路施工和交通行业中，无机结合料稳定基层、沥青路面等均有集料级配设计环节，将不同粒径的集料统一调配，满足路基施工的不同要求，进而提高市政道路施工进度、推动交通运输业的发展。借助 C++程序能编写出适合市政道路路基施工的方法，提高集料级配设计的效率。如下利用 C++程序定义了一个 Leveling 类，借助 calculate 方法实现集料级配设计的一个简单应用：

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <cmath>
// 集料级配设计类
class Leveling {
public:
    std::vector<int> calculate(int number) {
        std::vector<int> levels;
        for (int i = 1; i <= sqrt(number); ++i) {
            if (number % i == 0) {
                levels.push_back(i);
            }
        }
    }
};
```

```
if (i != number / i) {
    levels.push_back(number / i);
}
}
return levels;
};
int main() {
    Leveling leveling;
    int number = 12; // 示例数字
    std::vector<int> levels =
leveling.calculate(number);
    std::cout << "Factors of " << number << ": ";
    for (int level : levels) {
        std::cout << level << " ";
    }
    std::cout << std::endl;
    return 0;
}
```

在上述 C++程序代码中，借助 C++程序的语言编辑技术接受一个整数并返回一个包含其所有因子的向量。在 main 函数中，建立 Leveling 对象，并计算数字 12 的因子，展示 C++程序在集料级配设计中的一个简单应用。

在集料级配设计中，要利用 C++程序设计出满足施工工程需要的集料级配设计比例，以接近中值为原则，进而得到最后比例，避免由于人为因素导致路基集料级配设计出现偏差，影响路基施工质量。C++程序能利用其快速计算能力、灵活反应力和高效编辑力展示对集料级配设计的高质量设置。需要在市政道路施工、交通运输业发展中得到推广和广泛应用，这将成为 C++程序在集料级配设计中的重要应用。

### 4 C++程序在嵌入式系统中的应用

#### 4.1 便于编写驱动程度

嵌入式系统需要与多种外部设备开展交互，如传感器、执行器、显示屏等，提高嵌入式系统的工作性能和智能化操作能力。借助 C++程序的应用便于对嵌入式程序的编写，统计高低层操作的精准性和高效性，进而为上层应用或程序提供高效、精准的接口。

#### 4.2 便于开展智能通信

嵌入式系统需要与多种设备和远程服务端开展通信，如借助串口、网络等方式开展信息数据传递。因此，提高通信能力是发展嵌入式系统的关键形式。C++程序中的库函数能为开展通信提供必要的软件及代码支撑，提高嵌入式系统通信质量和效率。

#### 4.3 实践多任务调度

嵌入式系统在工作中需要开展多个任务的调度，提高

工作效率,如数据采集、实时监控等,进而开展智能化工作模式。利用 C++程序中的多线程和多任务调度功能,可以实现多个任务的同时执行,提高嵌入式系统的工作效率。

#### 4.4 图像高效处理

嵌入式系统需要对图像或视频进行高质量处理,如机器视觉、图像识别等,提高其对周围环境和视频或图像的辨识能力。C++程序中的图像处理库能提供多种图像或视频处理算法,提高嵌入式系统对图像的处理效率和质量。

使用 C++程序开展嵌入式系统应用要采取如下步骤:

1. 确定适合的嵌入式系统;
2. 确定适合的嵌入式系统处理器;
3. 具备编译器;
4. 使用 C++程序开展程序编写;
5. 调试程序,并优化编码;
6. 正式在嵌入式系统中应用。

利用上述 C++程序编写嵌入式系统应用程序的方式列举简单的嵌入式系统计算程序:

```
#include <iostream>
int main() {
    int a = 5;
    int b = 10;
    int sum = a + b;
    std::cout << "The sum is: " << sum << std::endl;
    return 0;
}
```

上述 C++程序代码展示了两个整数的和的计算过程,借助 C++程序能简化嵌入式系统的计算过程和工作流程。同时需要使用轻量级的库或工具来减少资源消耗,提高嵌入式系统的工作效率。

在嵌入式系统使用 C++程序编写中要具备如下条件:

- (1) 具备 C++程序,可以开展程序编写工作。
- (2) 具备标准库,如 C++ STL 或者使用轻量级库如 libcpp。

(3) 计算机运行内存足够强大,支撑 C++程序运行。

(4) 能将编写好的 C++程序融入嵌入式系统中开展工作。

C++程序是高级计算机语言,能通过 C 语言程序编写帮助软件执行命令,搭建智能化工作模式。因此,C++程序的应用不仅是技术的革新,同时又是思维逻辑的强化发展。能借助 C++程序对人的思考过程和研究过程进行模拟,在编译工具和开发中落实信息技术及科技优势,推动不同领域的发展。

#### 5 结语

C++程序的强大功能能在多个领域开展应用,上述介绍的移动开发领域、农业智能化领域、集料级配设计领域的应用只是 C++程序应用的部分介绍。C++程序凭借其智能化算法和程序编辑作用能在多种领域中发挥作用,构建智能化工作模式,推动 AI 的高品质发展,为中国的科技进步和研发提供必要的技术和软件条件。

#### [参考文献]

- [1]朱静雯,谢茂强,张圣林.软件工程专业 C/C++程序设计实验教学模式探索[J].计算机教育,2024(8):208-212.
  - [2]王卓.C++程序在人工智能领域的应用研究[J].电脑迷,2018(5):131-132.
  - [3]初佃辉.C 语言程序设计与应用[M].北京:人民邮电出版社,2017.
  - [4]李丽萍.探讨 C++程序设计中&符号的应用[J].科技创新导报,2013(36):41-42.
  - [5]沈美荣,庞晓伟,柏莉萍.C++程序在集料级配设计中的应用[J].山西建筑,2008(33):367-368.
  - [6]刘秋红,高永博,袁同山,等.C++程序在农业可持续定量评价研究中的应用[J].安徽农业科学,2008(21):9332-9334.
  - [7]曾文潇,姚琨.关于 C++与--运算符在程序应用中的探讨[J].电脑开发与应用,2001(8):47-48.
- 作者简介:钱誉(2009.1—),毕业院校:常州市正行中学,所学专业:C++,职务:学生。