

第一章 執行環境

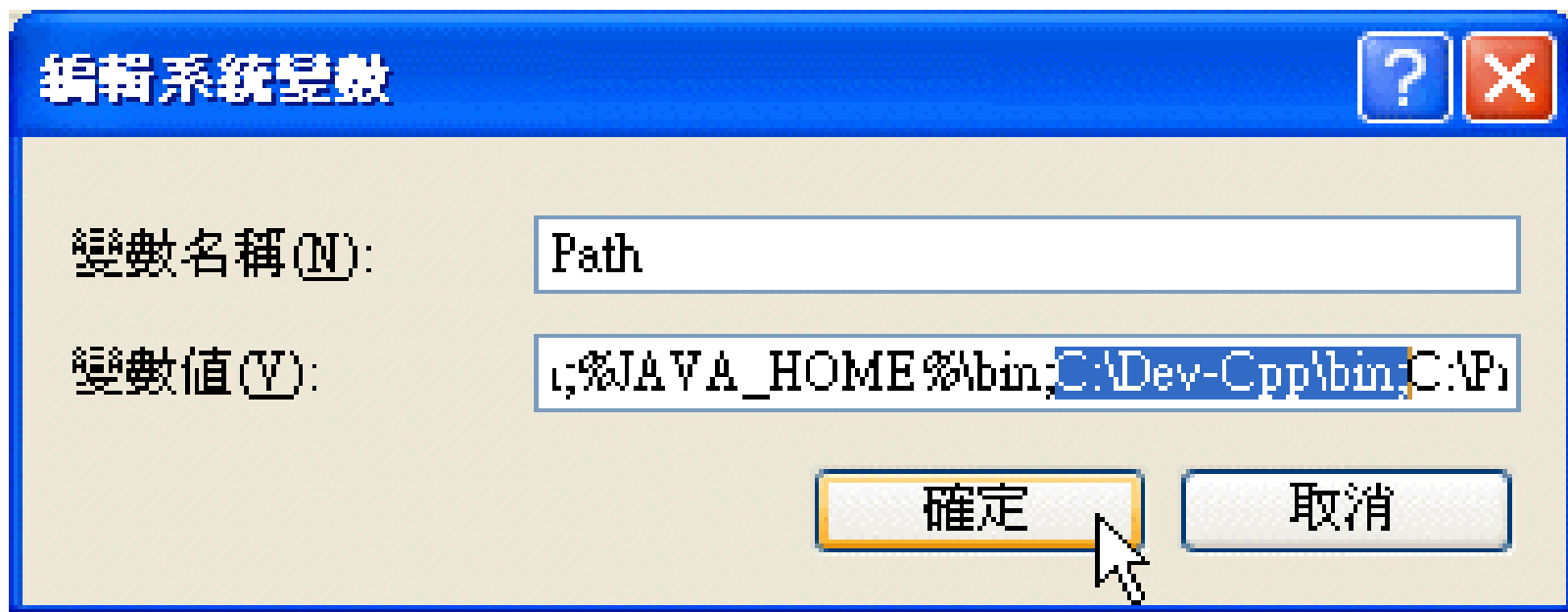
- 編譯器（compiler）也稱為編譯程式。一般編譯器都要經過下列的幾個過程：
- **語彙分析（lexical analysis）**
- **語法分析（syntax analysis）**
- **語意分析（semantic analysis）**
- **建碼（code generation）**

1.1 在Windows下的Dev-Cpp整合發展環境

- Dev-Cpp 整合發展環境是一個開放原始碼的自由軟體，您可從下列網站下載 devcpp-4.9.9.2_setup.exe 或更新版的軟體。
- **<http://www.bloodshed.net/dev/>**
- 在 Windows 下執行該 devcpp-4.9.9.2_setup.exe 就可輕易安裝成功。內定安裝於 C:\Dev-Cpp 目錄，在 bin 次目錄之下有一個 devcpp.exe 可執行檔，執行該程式即可叫出 Dev-Cpp 整合發展環境畫面。

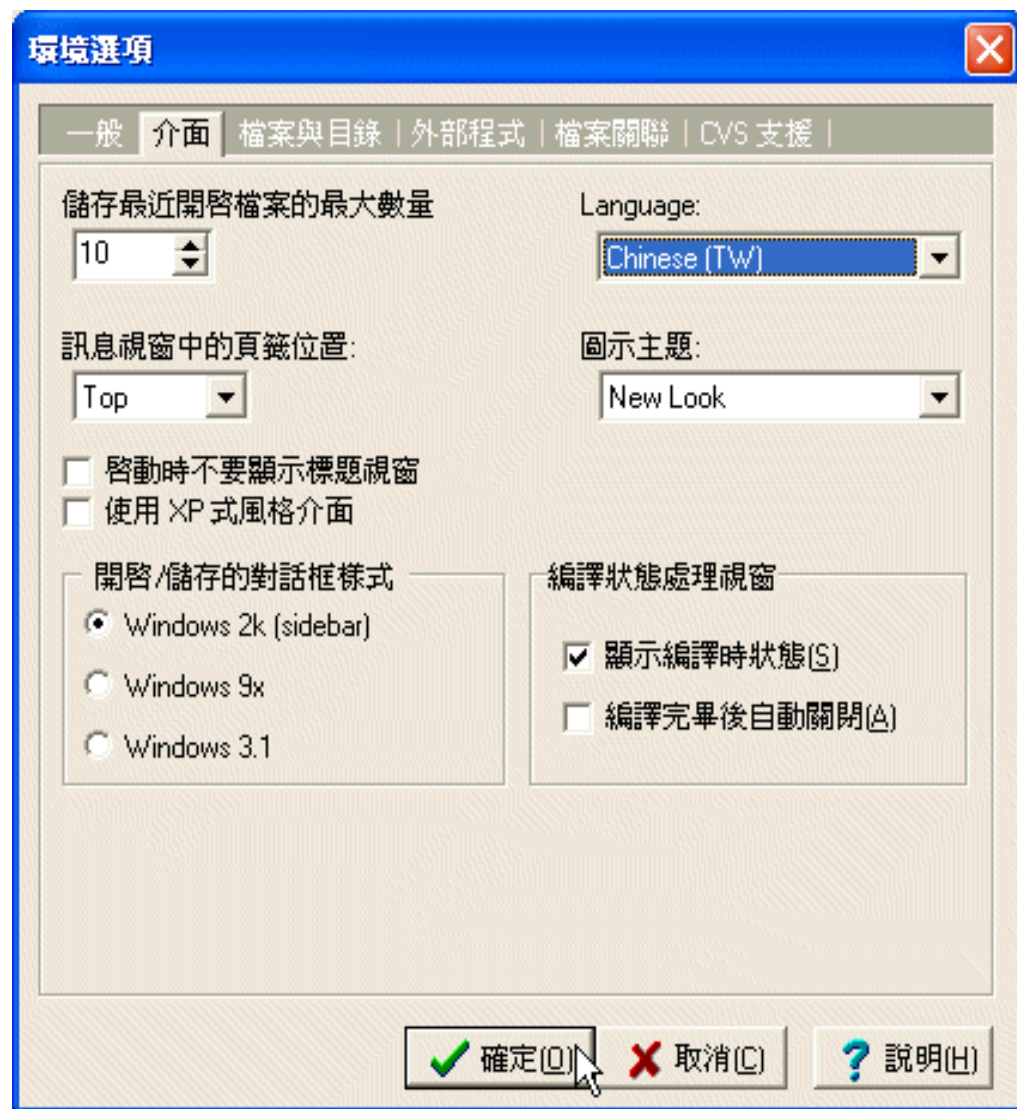
設定在 Path 環境變數

- 為了以後執行方便可將該 C:\Dev-Cpp\bin 路徑設定在 Path 環境變數裡頭，如下圖所示：設定 Path 路徑的程序如下：
- 開始／控制台／系統／進階／環境變數 (N) ／系統變數 (S) ／選 Path 變數／編輯 (I) ／在尾端加入「;C:\Dev-Cpp\bin」／確定



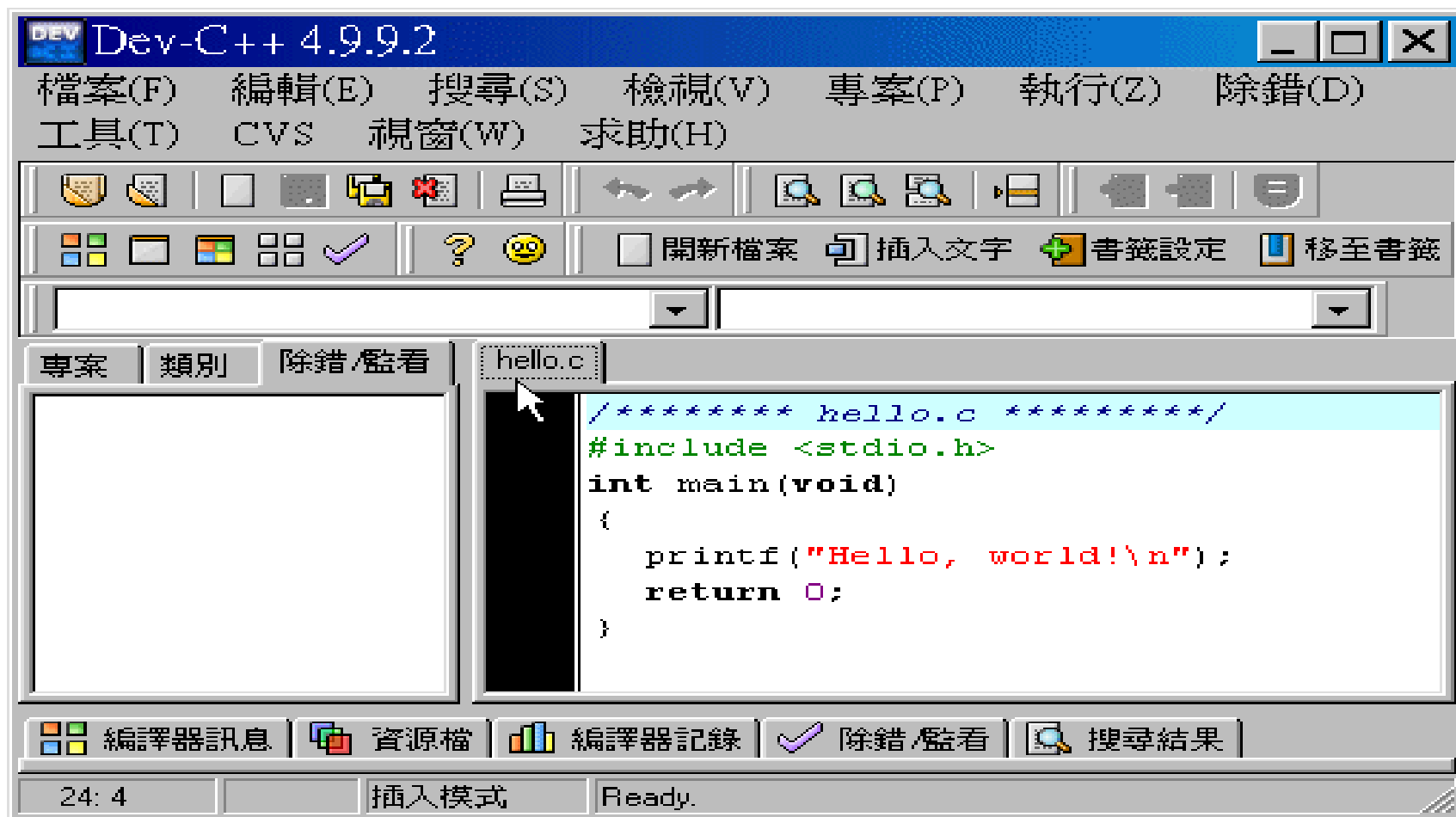
啟動 Dev-Cpp

- 啟動 Dev-Cpp 後您可在主畫面的「工具 (T)」／「環境選項 (V)」／介面／Language:／Chinese (TW) 選擇您想要的語言，本書選用繁體中文。



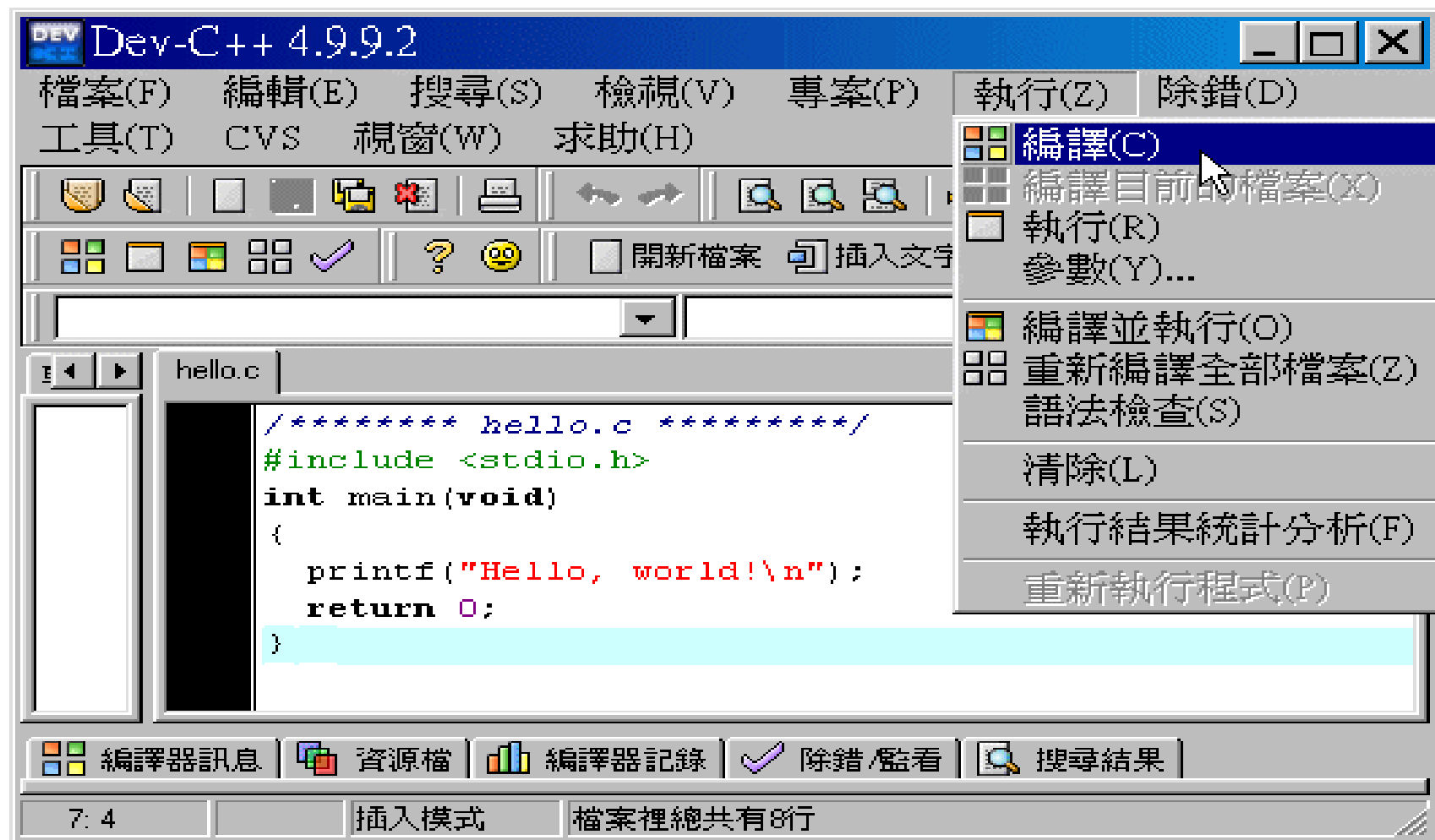
使用Dev-C++整合發展環境 IDE 執行

- 1. 啟動 Dev-C++ 軟體。
- 2. 載入 hello.c 程式。

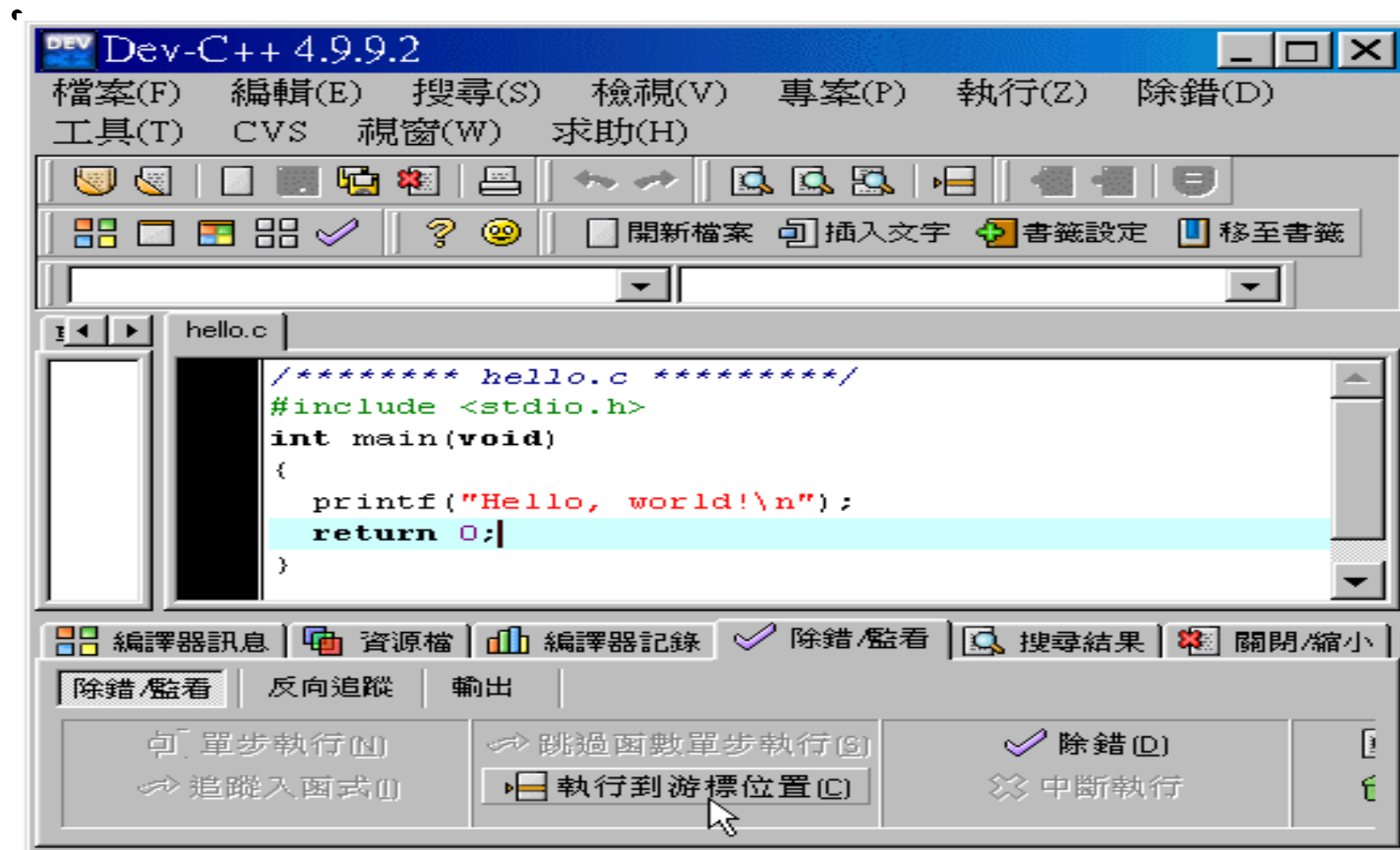


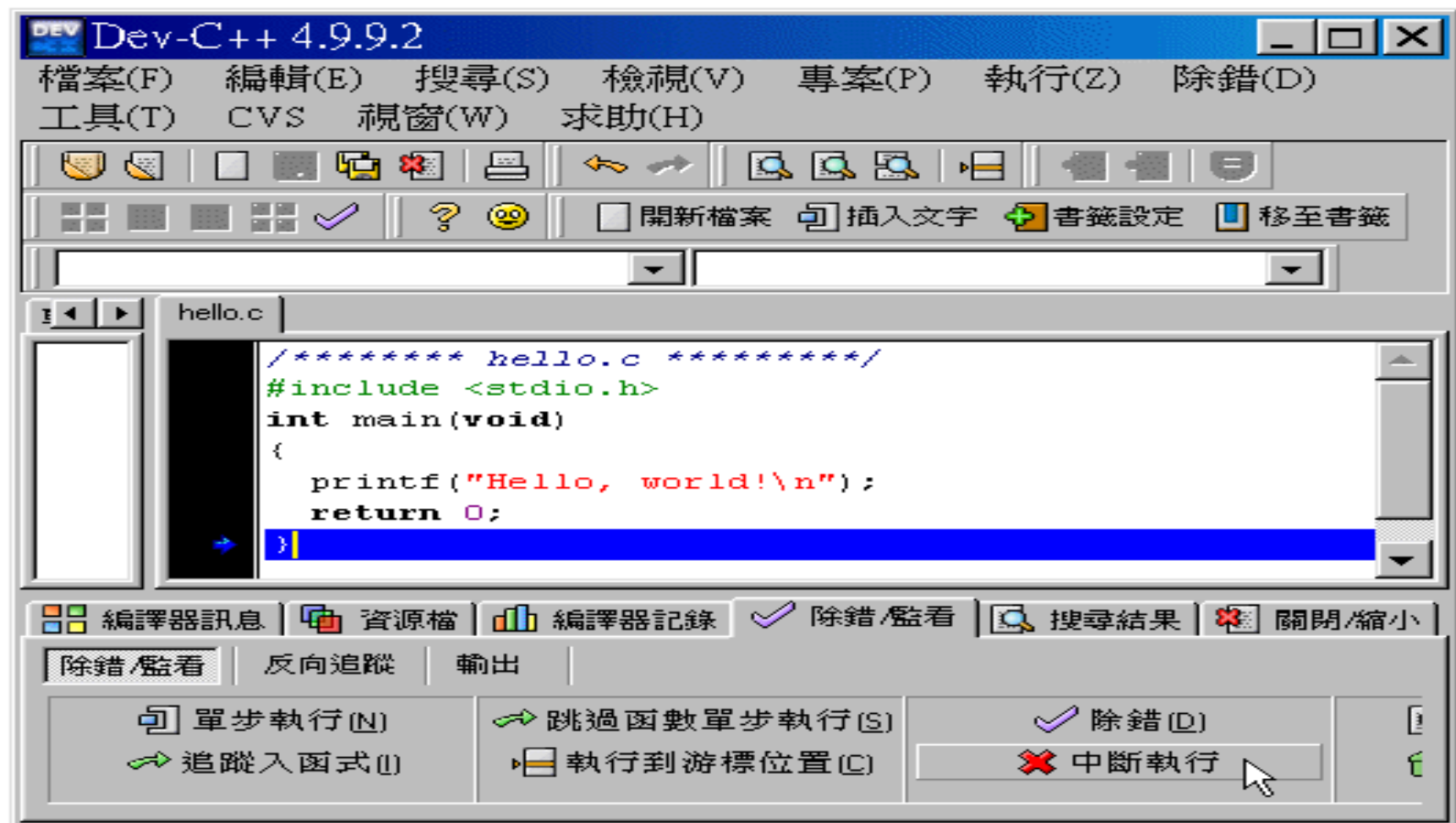
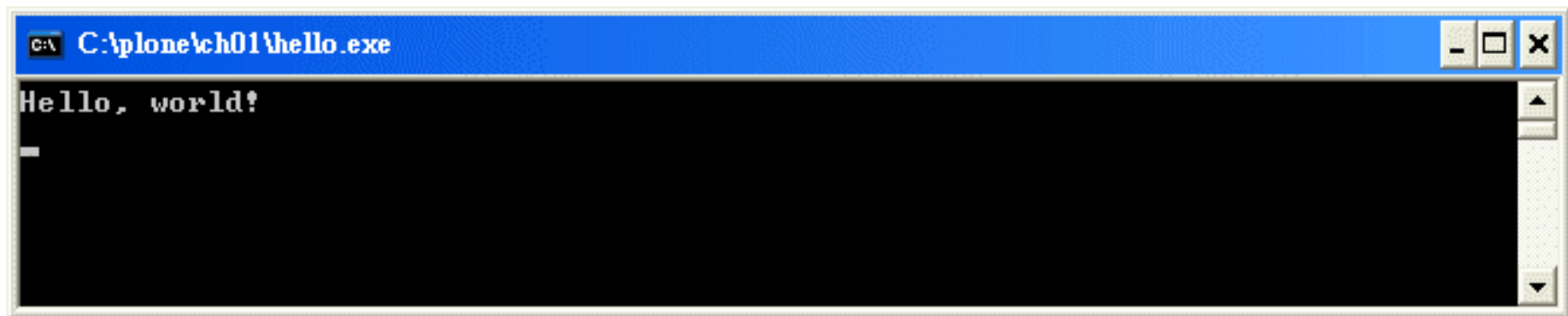
- 3. 編譯 hello.c 程式。

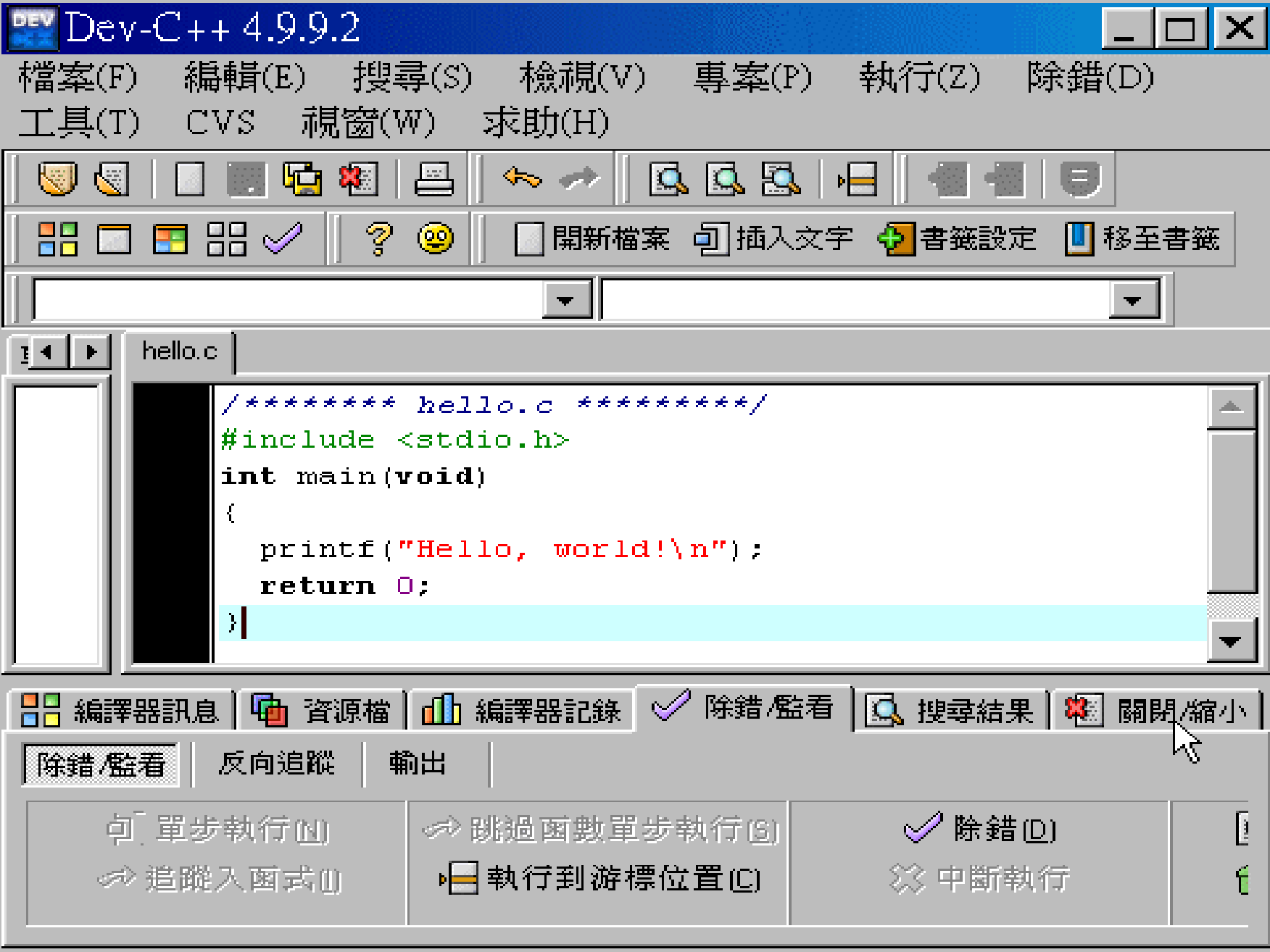
-



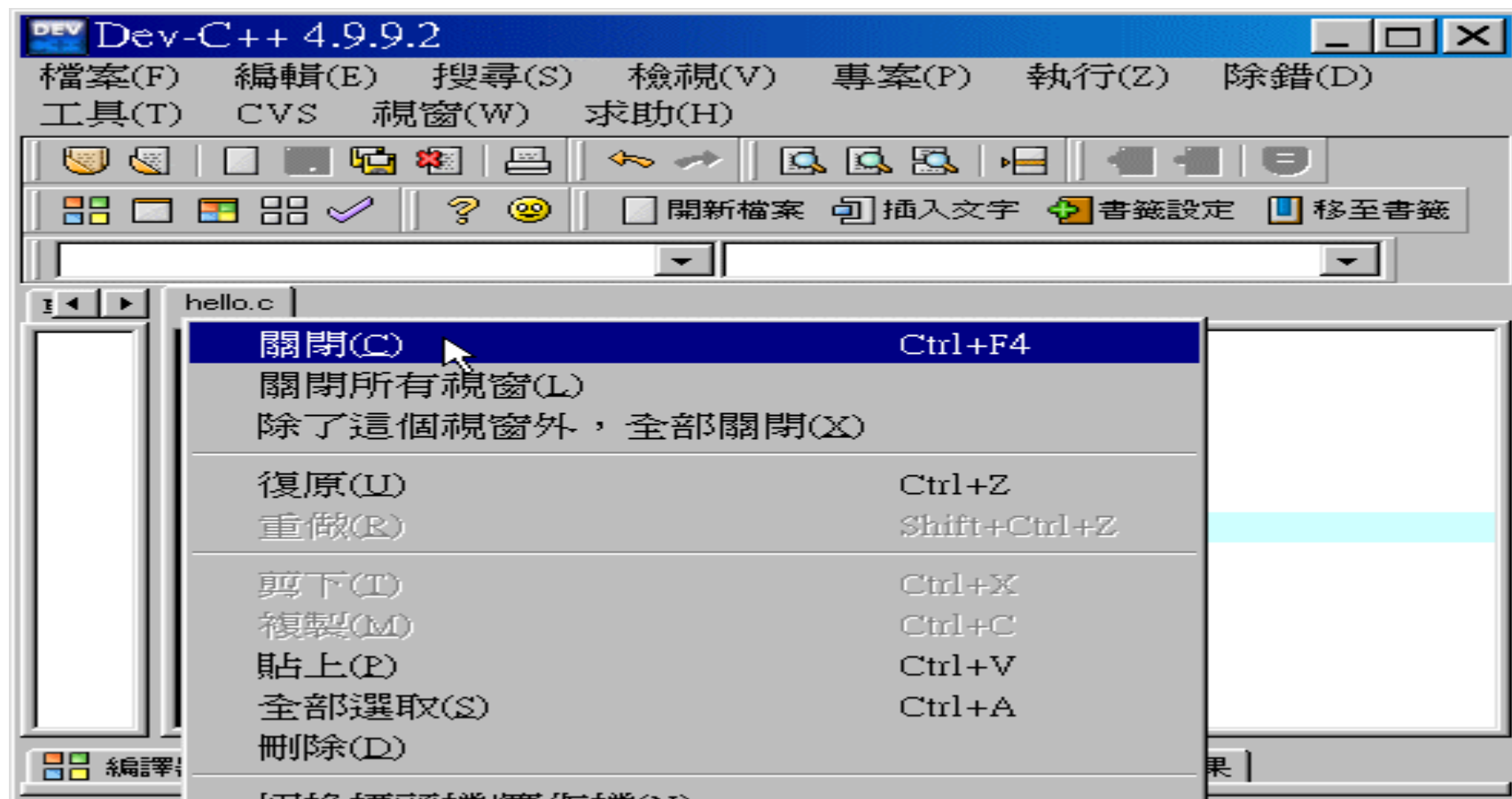
- 4. 執行 hello.exe 程式。







- 5. 關閉 hello.c 視窗。



在Windows命令提示字元視窗執行

- C:\plone\ch01> hello.exe <Enter>
- Hello, world!



The screenshot shows a Windows XP Command Prompt window titled "命令提示字元" (Command Prompt). The window has a blue title bar and standard Windows XP window controls. The text inside the window is as follows:

```
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\iqilin>cd \plone\ch01

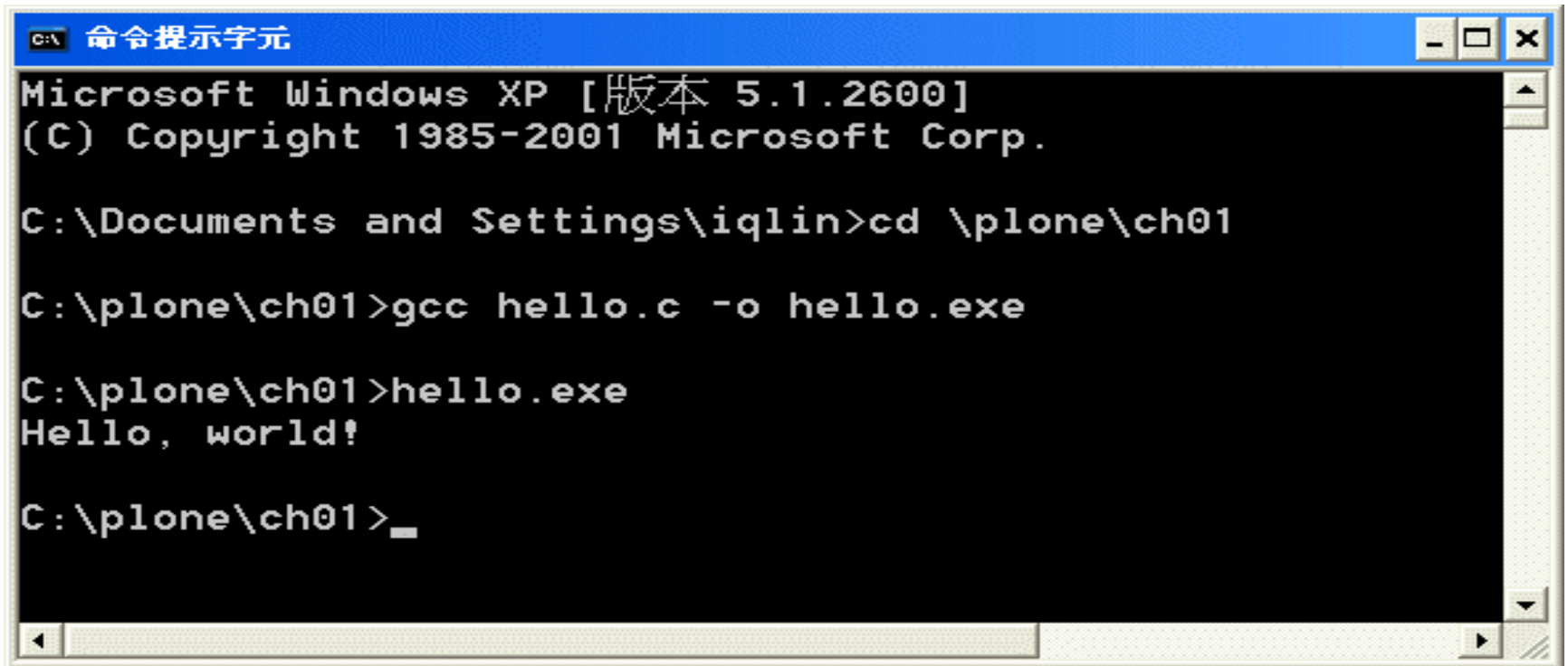
C:\plone\ch01>hello.exe
Hello, world!

C:\plone\ch01>_
```

The cursor is positioned at the end of the last line, indicating the command prompt is ready for the next input.

在Windows命令提示字元視窗編譯執行

- 您當然也可以在 Windows 命令提示字元視窗編譯後再執行。
- C:\plone\ch01> gcc hello.c -o hello.exe <Enter>
- C:\plone\ch01> hello.exe <Enter>
- Hello, world!



```
C:\> 命令提示字元
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\iqilin>cd \plone\ch01

C:\plone\ch01>gcc hello.c -o hello.exe

C:\plone\ch01>hello.exe
Hello, world!

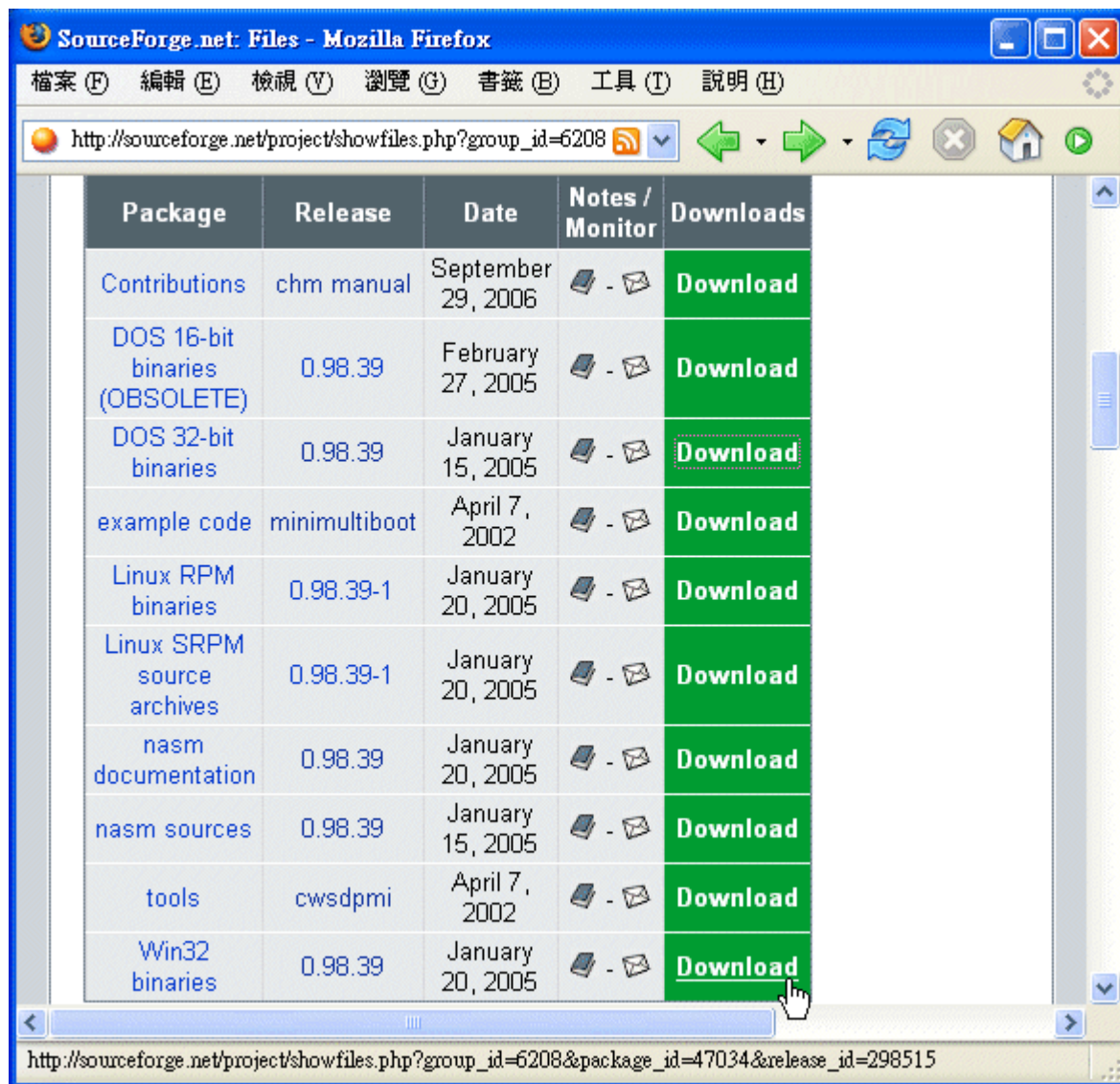
C:\plone\ch01>_
```

- NASM 組合語言的英文名稱為 **NetWide Assembler**，簡稱 NASM，它是專為 Intel 公司出品的 80x86 處理器所組成的電腦而設計的，是一種可攜性高且具模組性的一種組合語言。NASM 支援多種目的檔格式，包括 Linux 作業系統的 a.out 及 ELF 格式、NetBSD/FreeBSD 格式、COFF 格式、微軟公司的十六位元 OBJ 格式、以及 Win32 格式等，它也支援純二進位檔案的輸出格式。NASM 的語法支援 Pentium、P6 以及 MMX 機種的運算碼，同時具備巨集的功能。

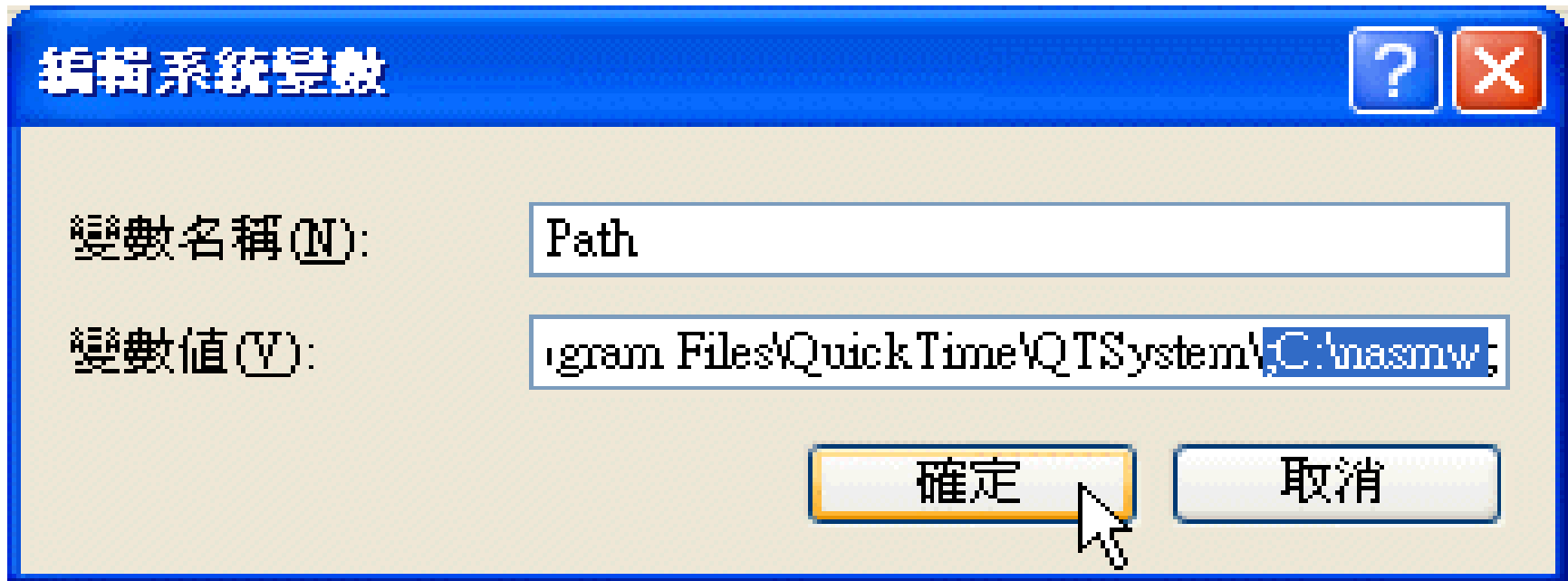
1.2 安裝 NASM 組譯程式

- 本書編譯器
plone.c 所產
生的為
NASM 組合
語言的指令碼，
透過它才能組
譯並執行。
NASM 組合
語言的相關軟
體可從下列網
址免費下載，
該網址為：

<http://sourceforge.net/projects/nasm>



- 在環境變數 Path 尾端加入：
- C:\nasmw
- 您可從「開始」|「設定(S)」|「控制台(C)」|「系統」|「進階」|「環境變數(E)...」|「系統變數(S)」|「Path」|「編輯(I)...」等選項，在路徑尾端插入您要加入的路徑，然後按「確定」鈕，設定您所加入的路徑。



C:\ 命令提示字元

Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\iqlin>command_

C:\ Command Prompt

Microsoft(R) Windows DOS
(C) Copyright Microsoft Corp 1990-2001.

C:\DOCUMENT~1\IQLIN>cd \plone\ch01

C:\PLONE\CH01>nasmw hello.asm -o hello.com

C:\PLONE\CH01>hello.com
Hello, world!

C:\PLONE\CH01>_

1.3 flex 安裝

- 語彙分析程式 (lexical analyzer) 負責將輸入資料剖開成一個一個語法上最小的單元，稱為符記 (token)，要撰寫這樣一個語彙分析程式雖然不是很難，但卻是很繁，所以經常藉助能夠產生語彙分析程式的程式，flex 就是這樣的產生器，它模彷 UNIX 作業系統的 lex 應用程式，因此功能上有些類似。

下載 flex

- 您可從下列的網站自由下載：
<http://www.gnu.org/software/flex/flex.html>
- 如下圖所示：



Flex for Windows

Flex: fast lexical analyzer generator

Version

2.5.4a

Description

Flex is a fast lexical analyser generator. It is a tool for generating programs that perform pattern-matching on text. There are many applications for Flex, including writing compilers in conjunction with GNU Bison. Flex is a free implementation of the well known Lex program. It features a Lex compatibility mode, and also provides several new features such as exclusive start conditions.

Homepage

<http://www.gnu.org/software/flex/flex.html>

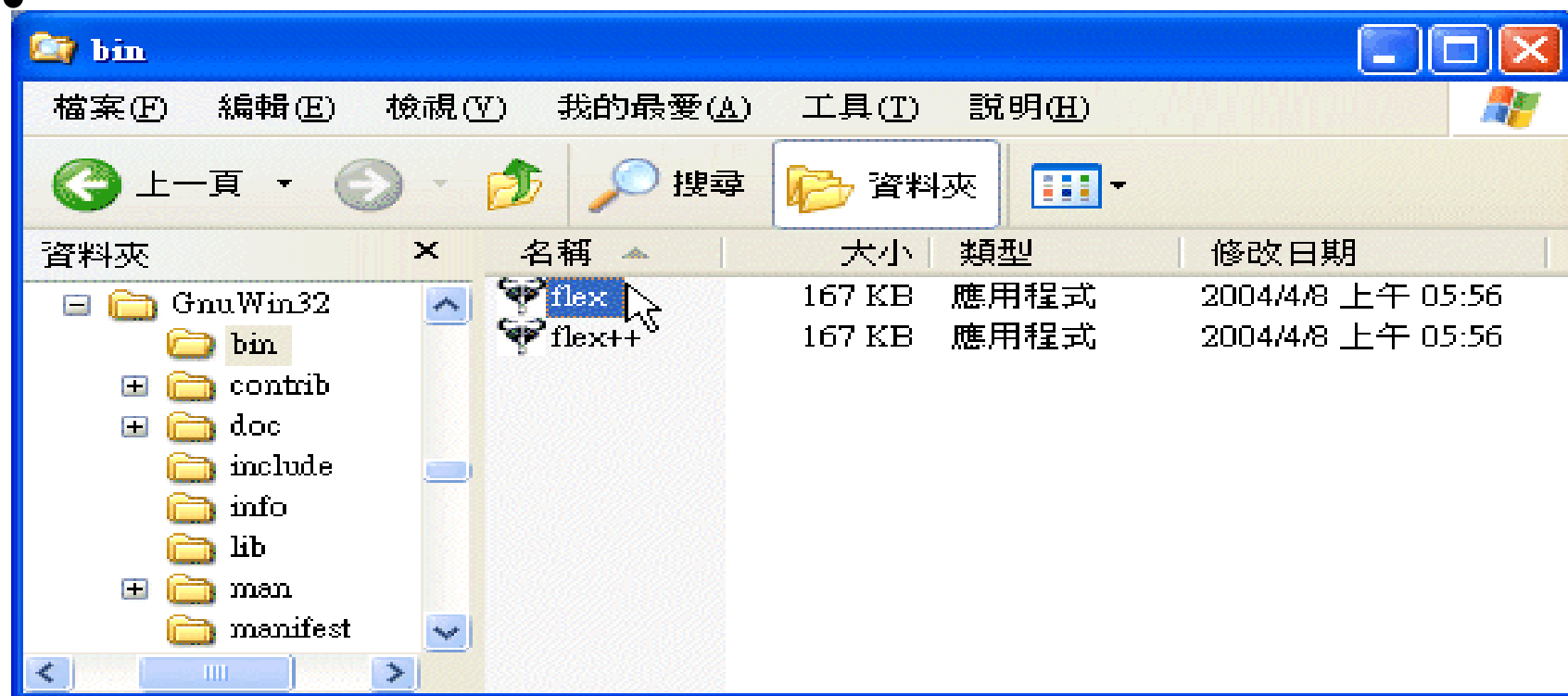
Download

If you download the Setup program of the package, the dependencies, as listed below under Requirements, are already included, apart from msvcrt.dll. If you download the package as Zip files, then you must download and install the [dependencies zip file](#).

Description	Download	Size	Last change
• Complete package, except sources	Setup	1226215	7 April 2004

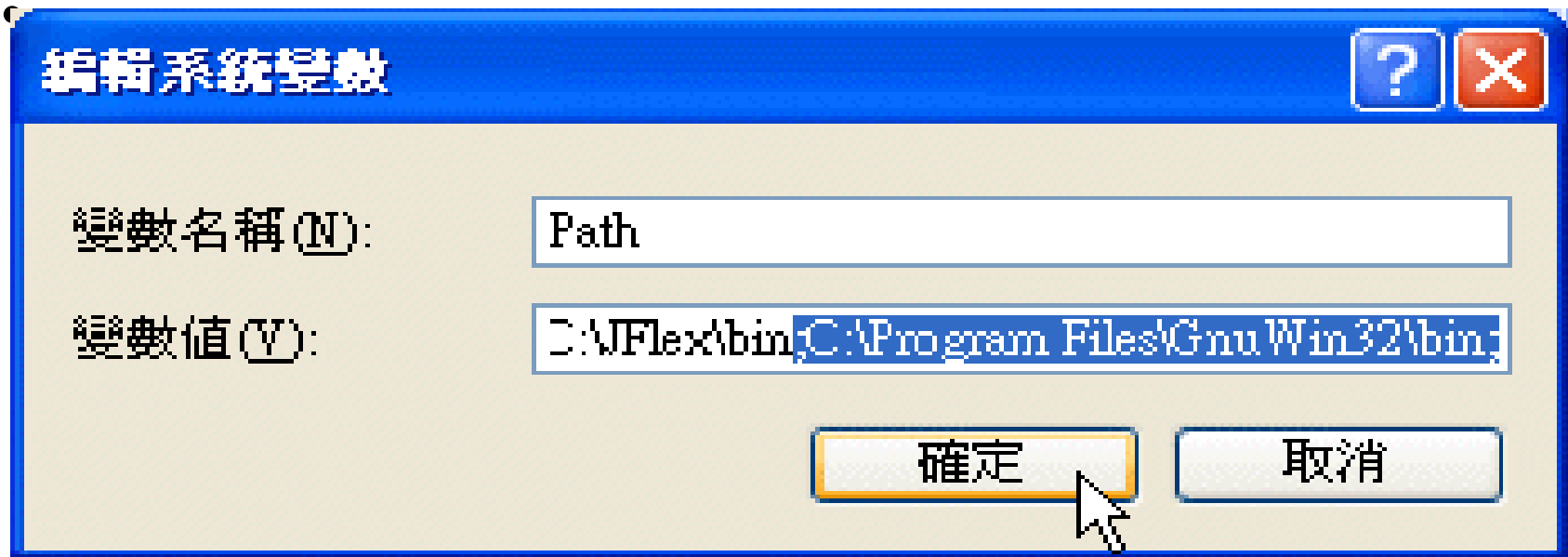
flex 安裝目錄

- 執行完畢，會在“Program Files”目錄下建立一個“GnuWin32”子目錄，其下再建立所需的子目錄，如下圖所示。



設定 Path 環境變數

- 操作如下：
- 開始／控制台／系統／進階／環境變數（N）／系統變數（S）／選Path變數／編輯（I）／在尾端加入「;C:\Program Files\GnuWin32\bin」／確定
- 如下圖所示。



1.4 Bison 安裝

- Bison 它是一個語法分析程式（syntax analyzer）的產生器，它所產生的語法剖析程式使用 LALR 的剖析方法，LALR 是下列文字的縮寫：
- *Look-Ahead Left-to-right-parse Rightmost-derivation*
- 預看式左往右剖析最右優先導出。
- 您可從下列網址下載 Bison 軟體：
- *<http://www.gnu.org/software/bison/bison.html>*

Bison for Windows

Bison: Yacc-compatible parser generator

Version

2.1

Description

Bison is a general-purpose parser generator that converts a grammar description for an LALR context-free grammar into a C program to parse that grammar. Once you are proficient with Bison, you can use it to develop a wide range of language parsers, from those used in simple desk calculators to complex programming languages.

Homepage

<http://www.gnu.org/software/bison/bison.html>

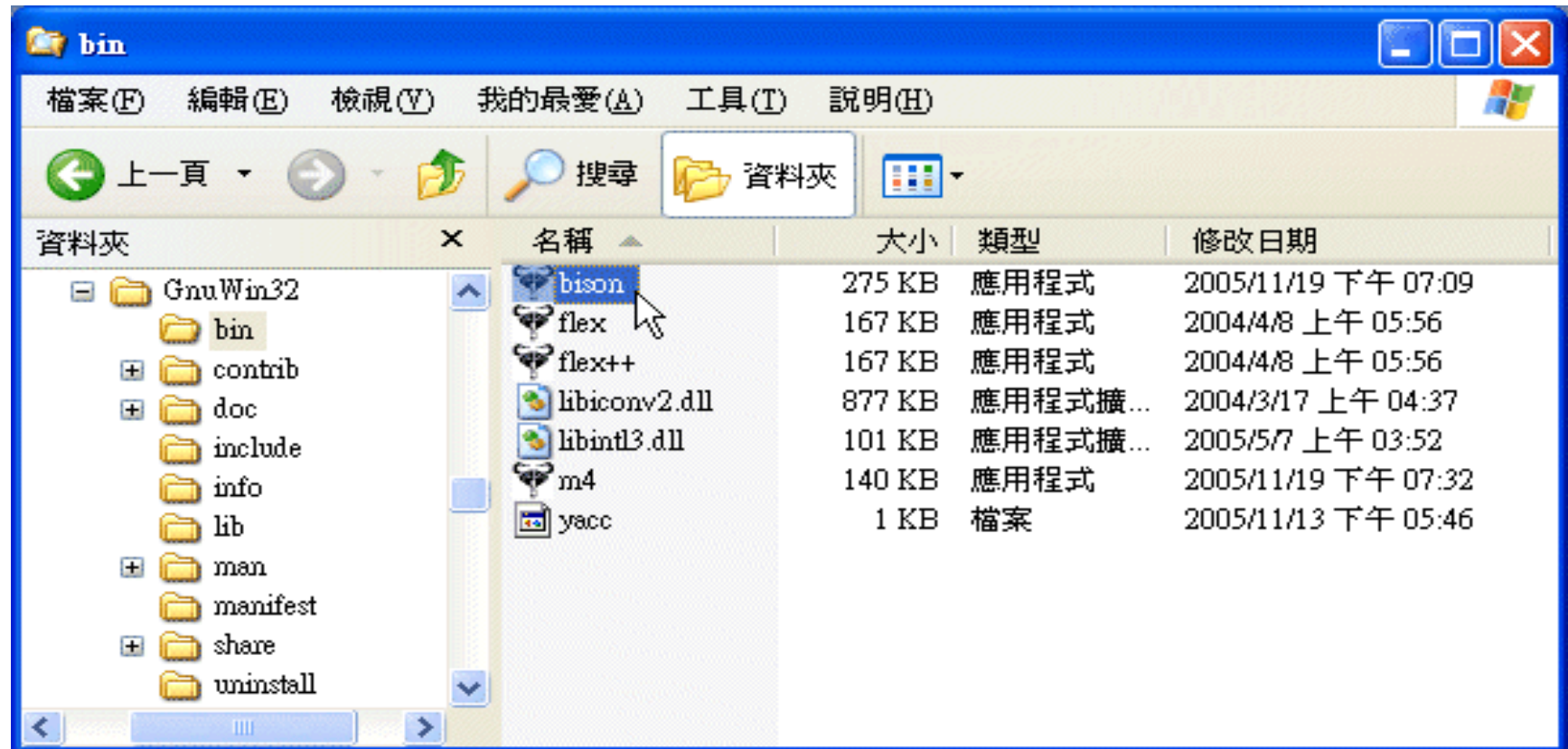
Download

If you download the [Setup program](#) of the package, any requirements for running applications, such as dynamic link libraries (DLL's) from the dependencies as listed below under Requirements, are already included. If you download the package as Zip files, then you must download and install the [dependencies zip file](#) yourself. Developer files (header files and libraries) from other packages are however not included; so if you wish to develop your own applications, you must separately install the required packages.

Description	Download	Size	Last change	Md5sum
• Complete package, except sources	Setup	3008634	November 2005	17974bac507f85ab4072fb5ce88d640d

Bison 安裝目錄

- 執行完畢，會在“Program Files”目錄下建立一個“GnuWin32”子目錄，其下再建立所需的子目錄，如下圖所示。



Bison 的路徑

- Bison 它所建立的目錄與 flex 所建立的目錄一樣，因為它們都是 GNU 的產品，所以就不用再在建立 Path 環境變數了。
-