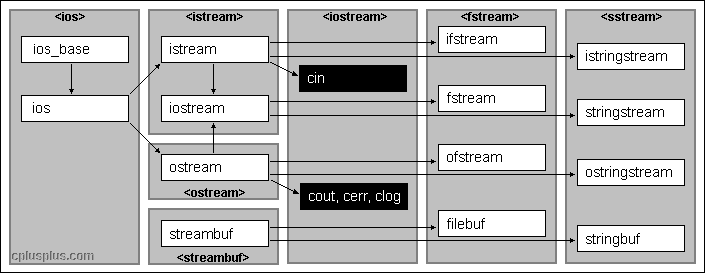
library

**Input/Output**

**Input/Output library**

   
  
The iostream library is an object-oriented library that provides input and output functionality using streams.  
  
A stream is an abstraction that represents a device on which input and ouput operations are performed. A stream can basically be represented as a source or destination of characters of indefinite length.  
  
Streams are generally associated to a physical source or destination of characters, like a disk file, the keyboard, or the console, so the characters gotten or written to/from our abstraction called stream are physically input/output to the physical device. For example, file streams are C++ objects to manipulate and interact with files; Once a file stream is used to open a file, any input or output operation performed on that stream is physically reflected in the file.  
  
To operate with streams, C++ provides the standard iostream library, which contains the following elements:

Basic class templates

The base of the iostream library is the hierarchy of class templates. The class templates provide most of the functionality of the library in a type-independent fashion.  
  
This is a set of class templates, each one having two template parameters: the *char type* (charT) parameter, that determines the type of elements that are going to be manipulated and the *traits* parameter, that provides additional characteristics specific for a particular type of elements.  
  
The class templates in this class hierarchy have the same name as their char-type instantiations but with the prefix basic\_. For example, the class template which istream is instantiated from is called basic\_istream, the one from which fstream is is called basic\_fstream, and so on... The only exception is ios\_base, which is by itself type-independent, and therefore is not based on a template, but is a regular class.

Class template instantiations

The library incorporates two standard sets of instantiations of the entire iostream class template hierarchy: one is narrow-oriented, to manipulate elements of type char and another one, wide-oriented, to manipulate elements of type wchar\_t.  
  
The narrow-oriented (char type) instantiation is probably the better known part of the iostream library. Classes like ios, istream and ofstream are narrow-oriented. The diagram on top of this page shows the names and relationships of narrow-oriented classes.  
  
The classes of the wide-oriented (wchar\_t) instatiation follow the same naming conventions as the narrow-oriented instantiation but with the name of each class and object prefixed with a w character, forming wios,wistream and wofstream, as an example.

Standard objects

As part of the iostream library, the header file <iostream> declares certain objects that are used to perform input and output operations on the standard input and output.  
  
They are divided in two sets: narrow-oriented objects, which are the popular cin, cout, cerr and clog and their wide-oriented counterparts, declared as wcin, wcout, wcerr and wclog.

Types

The iostream classes barely use fundamental types on their member's prototypes. They generally use defined types that depend on the traits used in their instantiation. For the default char and wchar\_tinstantiations, types streampos, streamoff and streamsize are used to represent positions, offsets and sizes, respectively.

Manipulators

Manipulators are global functions designed to be used together with insertion (<<) and extraction (>>) operators performed on iostream stream objects. They generally modify properties and formatting settings of the streams. endl, hex and scientific are some examples of manipulators.

**Organization**

The library and its hierarchy of classes is split in different files:

* <ios>, <istream>, <ostream>, <streambuf> and <iosfwd> aren't usually included directly in most C++ programs. They describe the base classes of the hierarchy and are automatically included by other header files of the library that contain derived classes.
* <iostream> declares the objects used to communicate through the standard input and output (including cinand cout).
* <fstream> defines the file stream classes (like the template basic\_ifstream or the class ofstream) as well as the internal buffer objects used with these (basic\_filebuf). These classes are used to manipulate files using streams.
* <sstream>: The classes defined in this file are used to manipulate [string](http://www.cplusplus.com/string) objects as if they were streams.
* <iomanip> declares some standard manipulators with parameters to be used with extraction and insertion operators to modify internal flags and formatting options.

**Compatibility notes**

The names, prototypes and examples included in this reference for the iostream classes mostly describe and use the char instantiations of the class templates instead of the templates themselves, even though these classes are only one of their possible instantiations. We believe this provides a better readability and is arguably as easy to obtain the names and prototypes of the basic template from the char instantiation as the opposite.

**Elements of the iostream library (char instantitation)**

**Classes**:

[**ios\_base**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/ios_base/)

Base class for streams (class )

[**ios**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/ios/)

Base class for streams (type-dependent components) (class )

[**istream**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/istream/)

Input stream (class )

[**ostream**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/ostream/)

Output Stream (class )

[**iostream**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/iostream/)

Input/output stream (class )

[**ifstream**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/ifstream/)

Input file stream class (class )

[**ofstream**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/ofstream/)

Output file stream (class )

[**fstream**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/fstream/)

Input/output file stream class (class )

[**istringstream**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/istringstream/)

Input string stream class (class )

[**ostringstream**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/ostringstream/)

Output string stream class (class )

[**stringstream**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/stringstream/)

Input/output string stream class (class )

[**streambuf**](http://www.cplusplus.com/reference/streambuf/streambuf/)

Base buffer class for streams (class )

[**filebuf**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/filebuf/)

File stream buffer (class )

[**stringbuf**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/stringbuf/)

String stream buffer (class )

**Objects**:

[**cin**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cin/)

Standard input stream (object )

[**cout**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cout/)

Standard output stream (object )

[**cerr**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cerr/)

Standard output stream for errors (object )

[**clog**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/clog/)

Standard output stream for logging (object )

**Types**:

[**fpos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/fpos/)

Stream position class template (class template )

[**streamoff**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streamoff/)

Stream offset type (type )

[**streampos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streampos/)

Stream position type (type )

[**streamsize**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streamsize/)

Stream size type (type )

**Manipulators**:

[**boolalpha**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/boolalpha/)

Alphanumerical bool values (function )

[**dec**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/dec/)

Use decimal base (function )

[**endl**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/endl/)

Insert newline and flush (function )

[**ends**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/ends/)

Insert null character (function )

[**fixed**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/fixed/)

Use fixed floating-point notation (function )

[**flush**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/flush-free/)

Flush stream buffer (function )

[**hex**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/hex/)

Use hexadecimal base (function )

[**internal**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/internal/)

Adjust field by inserting characters at an internal position (function )

[**left**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/left/)

Adjust output to the left (function )

[**noboolalpha**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noboolalpha/)

No alphanumerical bool values (function )

[**noshowbase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowbase/)

Do not show numerical base prefixes (function )

[**noshowpoint**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowpoint/)

Do not show decimal point (function )

[**noshowpos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowpos/)

Do not show positive signs (function )

[**noskipws**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noskipws/)

Do not skip whitespaces (function )

[**nounitbuf**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/nounitbuf/)

Do not force flushes after insertions (function )

[**nouppercase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/nouppercase/)

Do not generate upper case letters (function )

[**oct**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/oct/)

Use octal base (function )

[**resetiosflags**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/resetiosflags/)

Reset format flags (function )

[**right**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/right/)

Adjust output to the right (function )

[**scientific**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/scientific/)

Use scientific floating-point notation (function )

[**setbase**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setbase/)

Set basefield flag (function )

[**setfill**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setfill/)

Set fill character (function )

[**setiosflags**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setiosflags/)

Set format flags (function )

[**setprecision**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setprecision/)

Set decimal precision (function )

[**setw**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setw/)

Set field width (function )

[**showbase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showbase/)

Show numerical base prefixes (function )

[**showpoint**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showpoint/)

Show decimal point (function )

[**showpos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showpos/)

Show positive signs (function )

[**skipws**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/skipws/)

Skip whitespaces (function )

[**unitbuf**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/unitbuf/)

Flush buffer after insertions (function )

[**uppercase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/uppercase/)

Generate upper-case letters (function )

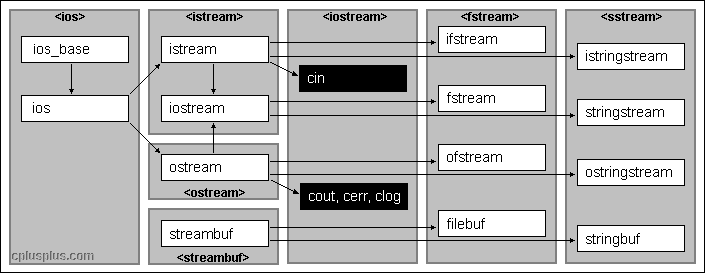
[**ws**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/ws/)

Extract whitespaces (function )

文庫

**輸入/輸出**

**輸入/輸出庫**

   
  
iostream庫是一個面向對象庫，提供了輸入和輸出功能，使用流 流是一個抽象的概念，代表了設備上的輸入和輸出中進行操作。甲流基本上可以表示為源或目的地不定長度的字符 流一般都是相關聯的物理源或目的地的字符，如磁盤文件，鍵盤，或控制台，因此得到的字符或寫入/從我們稱為流的抽象的物理到物理設備的輸入/輸出。例如，文件流是Ç+ +對象操縱和與文件進行交互;一旦一個文件流是用來打開一個文件，任何輸入或輸出操作，流上執行物理反映在文件 與流操作，Ç+ +提供的標準的iostream庫，其中包含以下元素：

基本類模板

該基地的iostream庫類模板的層次結構。類模板提供了大部分類型無關的方式在一個圖書館的功能， 這是一組類模板，每一個有兩個模板參數：*char類型*（圖）參數，確定類型的元素會被操縱的*特徵*參數，即提供的附加 ​​特性，特定的一個特定類型的元素。在這個類層次結構的類模板作為其字符類型的實例化，但是與前綴basic\_的具有相同的名稱。例如，istream的實例化的類模板被稱為basic\_istream，fstream的是被稱為basic\_fstream的，依此類推...... 唯一的例外是，這是類型無關的，本身的ios\_base，因此不是基於模板，但是一個普通的類別。

類模板實例化

該庫集成了兩個標準套實例化整個iostream類模板層次：一個是面向窄，操縱 窄面向（char類型的字符類型元素和一個又一個，寬為導向，以操縱wchar\_t的類型元素。）實例可能是更好的已知部分的iostream庫。像istream的IOS，和ofstream的班是面向窄。此頁頂部的圖上顯示的姓名和面向窄的類的關係。 （wchar\_t的）面向廣泛instatiation 類遵循相同的命名約定作為面向窄的實例，但每個類和對象的名稱前綴用瓦特字符，形成wios，wistream wofstream的，作為一個例子。

標準對象

的iostream庫的一部分，頭文件<iostream>的聲明被用來執行標準輸入和輸出輸入和輸出操作的某些對象， 他們被分為兩組：窄面向對象，這是流行的CIN，COUT，CERR和堵塞和面向廣泛，宣布作為WCIN wcout，wcerr wclog的。

類型

iostream類勉強使用基本類型及其成員的原型。他們一般使用定義的類型依賴於他們的實例中使用的特性。char和wchar\_t的實例化對於默認類型的streampos streamoff streamsize的的是用來表示位置偏移量和大小，分別。

機械臂

機械臂設計的全局函數一起使用插入（<<）和提取（>>）上執行的iostream流的對象的運營。他們普遍修改流的屬性和格式設置。endl，十六進制和科學的操縱是一些例子。

**組織**

庫及其類層次結構被分割在不同的文件中：

* <ios> <istream>，<ostream>，<streambuf>和<iosfwd>通常不直接包含在大多數C + +程序。他們描述的基類的層次結構，並會自動包含其他頭文件包含派生類的庫。
* <iostream>聲明使用的對象進行溝通，通過標準輸入和輸出（包括CIN和COUT）。
* 文件<fstream>定義文件流類（如在的模板basic\_ifstream或類ofstream的），以及內部緩衝區對象使用這些（basic\_filebuf）。使用這些類對文件進行操作，使用流。
* <sstream>：在這個文件中定義的類，用於操作[字符串](http://www.cplusplus.com/string)對象，好像他們是流。
* <iomanip>宣布一些標準機器人，可用於提取和插入運營商修改內部標誌和格式化選項的參數。

**兼容性說明**

的名稱，原型和iostream類包含在這個參考的例子，大多是描述和使用的字符的類模板實例化，而 ​​不是模板本身，即使這些類是他們的可能只有一個實例。我們相信，這提供了一個更好的可讀性，可以說是容易取得從相反的字符實例化的基本模板的名稱和原型。

**元素的iostream庫（字符instantitation）**

**類別**：

[**的ios\_bas​​e**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/ios_base/)

流的基類（類）

[**IOS**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/ios/)

流（類型依賴的組件）的基類（類）

[**istream的**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/istream/)

輸入流（級）

[**ostream的**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/ostream/)

輸出流（類）

[**的iostream**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/iostream/)

輸入/輸出流（類）

[**ifstream的**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/ifstream/)

輸入文件流類（類）

[**ofstream的**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/ofstream/)

輸出文件流（類）

[**fstream的**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/fstream/)

輸入/輸出文件流類（類）

[**istringstream**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/istringstream/)

輸入字符串流類（類）

[**ostringstream**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/ostringstream/)

輸出字符串流類（類）

[**stringstream的**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/stringstream/)

輸入/輸出字符串流類（類）

[**的streambuf**](http://www.cplusplus.com/reference/streambuf/streambuf/)

基本緩衝流類（類）

[**filebuf**](http://www.cplusplus.com/reference/fstream/filebuf/)

文件流緩衝（類）

[**的StringBuf**](http://www.cplusplus.com/reference/sstream/stringbuf/)

字符串流緩衝區（類）

**對象**：

[**CIN**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cin/)

標準輸入流（對象）

[**清點**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cout/)

標準輸出流（對象）

[**CERR**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/cerr/)

標準錯誤輸出流（對象）

[**阻塞**](http://www.cplusplus.com/reference/iostream/clog/)

用於記錄標準輸出流（對象）

**類型**：

[**FPOS**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/fpos/)

流位置類模板（類模板）

[**streamoff**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streamoff/)

流的偏移類型（類型）

[**的streampos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streampos/)

流的位置類型（類型）

[**streamsize的**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/streamsize/)

流的大小類型（類型）

**機械臂**：

[**boolalpha一樣**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/boolalpha/)

字母數字布爾值（功能）

[**十二月**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/dec/)

使用十進制（功能）

[**endl**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/endl/)

插入換行符和沖洗（功能）

[**結束**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/ends/)

插入空字符（功能）

[**固定**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/fixed/)

使用固定的浮點符號（函數）

[**紅暈**](http://www.cplusplus.com/reference/ostream/flush-free/)

沖洗流緩衝區（函數）

[**十六進制**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/hex/)

使用十六進制基地（功能）

[**內部**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/internal/)

調整字段插入字符在內部位置（功能）

[**離開**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/left/)

調整輸出到左邊（功能）

[**noboolalpha**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noboolalpha/)

沒有字母布爾值（功能）

[**noshowbase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowbase/)

不顯示數值基地前綴（功能）

[**noshowpoint**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowpoint/)

不要顯示小數點（功能）

[**noshowpos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noshowpos/)

不顯示陽性體徵（功能）

[**noskipws**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/noskipws/)

不要跳過空格（功能）

[**nounitbuf**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/nounitbuf/)

不要強行插入後刷新（功能）

[**nouppercase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/nouppercase/)

不生成大寫字母（功能）

[**辛**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/oct/)

使用八進制基地（功能）

[**resetiosflags**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/resetiosflags/)

重設格式標誌（功能）

[**右**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/right/)

調整輸出的右側（功能）

[**科學的**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/scientific/)

使用科學的浮點記號（功能）

[**setbase**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setbase/)

（功能）設置basefield標誌

[**setfill**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setfill/)

設置填充字符（功能）

[**setiosflags**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setiosflags/)

設置格式標誌（功能）

[**setprecision**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setprecision/)

設置小數精度（功能）

[**環境運輸及工務局局長**](http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/setw/)

設置字段寬度（功能）

[**showbase**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showbase/)

顯示數值基地前綴（功能）

[**showpoint**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showpoint/)

顯示小數點（功能）

[**showpos**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/showpos/)

顯示陽性體徵（功能）

[**skipws**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/skipws/)

跳過空格（功能）

[**unitbuf**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/unitbuf/)

沖洗後插入緩衝區（函數）

[**大寫**](http://www.cplusplus.com/reference/ios/uppercase/)

生成大寫字母（功能）

[**WS**](http://www.cplusplus.com/reference/istream/ws/)

提取空格（功能）