

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ SQL.....	2
1.1 SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu quan hệ.....	2
1.2 Vai trò của SQL .....	3
1.3 Tổng quan về cơ sở dữ liệu quan hệ .....	4
1.3.1 Mô hình dữ liệu quan hệ .....	4
1.3.2 Bảng (Table) .....	4
1.3.3 Khóa của bảng .....	5
1.3.4 Mối quan hệ và khóa ngoài.....	6
1.4 Sơ lược về SQL.....	7
1.4.1 Câu lệnh SQL.....	7
1.4.2 Quy tắc sử dụng tên trong SQL .....	9
1.4.3 Kiểu dữ liệu.....	9
1.4.4 Giá trị NULL .....	11

# Chương 1:

---

## TỔNG QUAN VỀ SQL

---

Ngôn ngữ hỏi có cấu trúc (SQL) và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ là một trong những nền tảng kỹ thuật quan trọng trong công nghiệp máy tính. Cho đến nay, có thể nói rằng SQL đã được xem là ngôn ngữ chuẩn trong cơ sở dữ liệu. Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ thương mại hiện có như Oracle, SQL Server, Informix, DB2,... đều chọn SQL làm ngôn ngữ cho sản phẩm của mình.

Vậy thực sự SQL là gì? Tại sao nó lại quan trọng trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu? SQL có thể làm được những gì và như thế nào? Nó được sử dụng ra sao trong cách hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ? Nội dung của chương này sẽ cung cấp cho chúng ta cái nhìn tổng quan về SQL và một số vấn đề liên quan.

### 1.1 SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu quan hệ

SQL, viết tắt của *Structured Query Language* (ngôn ngữ hỏi có cấu trúc), là công cụ sử dụng để tổ chức, quản lý và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu. SQL là một hệ thống ngôn ngữ bao gồm tập các câu lệnh sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ.

Tên gọi *ngôn ngữ hỏi có cấu trúc* phần nào làm chúng ta liên tưởng đến một công cụ (ngôn ngữ) dùng để truy xuất dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu. Thực sự mà nói, khả năng của SQL vượt xa so với một công cụ truy xuất dữ liệu, mặc dù đây là mục đích ban đầu khi SQL được xây dựng nên và truy xuất dữ liệu vẫn còn là một trong những chức năng quan trọng của nó. SQL được sử dụng để điều khiển tất cả các chức năng mà một hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho người dùng bao gồm:

- **Định nghĩa dữ liệu:** SQL cung cấp khả năng định nghĩa các cơ sở dữ liệu, các cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.
- **Truy xuất và thao tác dữ liệu:** Người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, bổ sung, cập nhật và loại bỏ dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.
- **Điều khiển truy cập:** SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác của người sử dụng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ liệu.

- **Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu:** SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu nhờ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước các thao tác cập nhật cũng như các lỗi của hệ thống.

Như vậy, có thể nói rằng SQL là một ngôn ngữ hoàn thiện được sử dụng trong các hệ thống cơ sở dữ liệu và là một thành phần không thể thiếu trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Mặc dù SQL không phải là một ngôn ngữ lập trình như C, C++, Java,... song các câu lệnh mà SQL cung cấp có thể được nhúng vào trong các ngôn ngữ lập trình nhằm xây dựng các ứng dụng tương tác với cơ sở dữ liệu.

Khác với các ngôn ngữ lập trình quen thuộc như C, C++, Java,... SQL là ngôn ngữ có tính khai báo. Với SQL, người dùng chỉ cần mô tả các yêu cầu cần phải thực hiện trên cơ sở dữ liệu mà không cần phải chỉ ra cách thức thực hiện các yêu cầu như thế nào. Chính vì vậy, SQL là ngôn ngữ dễ tiếp cận và dễ sử dụng.

## 1.2 Vai trò của SQL

Bản thân SQL không phải là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nó không thể tồn tại độc lập. SQL thực sự là một phần của hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nó xuất hiện trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu với vai trò ngôn ngữ và là công cụ giao tiếp giữa người sử dụng và hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Trong hầu hết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, SQL có những vai trò như sau:

- **SQL là ngôn ngữ hỏi có tính tương tác:** Người sử dụng có thể dễ dàng thông qua các trình tiện ích để gửi các yêu cầu dưới dạng các câu lệnh SQL đến cơ sở dữ liệu và nhận kết quả trả về từ cơ sở dữ liệu.
- **SQL là ngôn ngữ lập trình cơ sở dữ liệu:** Các lập trình viên có thể nhúng các câu lệnh SQL vào trong các ngôn ngữ lập trình để xây dựng nên các chương trình ứng dụng giao tiếp với cơ sở dữ liệu.
- **SQL là ngôn ngữ quản trị cơ sở dữ liệu:** Thông qua SQL, người quản trị cơ sở dữ liệu có thể quản lý được cơ sở dữ liệu, định nghĩa các cấu trúc lưu trữ dữ liệu, điều khiển truy cập cơ sở dữ liệu,...
- **SQL là ngôn ngữ cho các hệ thống khách/chủ (client/server):** Trong các hệ thống cơ sở dữ liệu khách/chủ, SQL được sử dụng như là công cụ để giao tiếp giữa các trình ứng dụng phía máy khách với máy chủ cơ sở dữ liệu.
- **SQL là ngôn ngữ truy cập dữ liệu trên Internet:** Cho đến nay, hầu hết các máy chủ Web cũng như các máy chủ trên Internet sử dụng SQL với vai trò là ngôn ngữ để tương tác với dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.
- **SQL là ngôn ngữ cơ sở dữ liệu phân tán:** Đối với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, mỗi một hệ thống sử dụng SQL để giao tiếp với các hệ thống khác trên mạng, gửi và nhận các yêu cầu truy xuất dữ liệu với nhau.

- **SQL là ngôn ngữ sử dụng cho các cổng giao tiếp cơ sở dữ liệu:** Trong một hệ thống mạng máy tính với nhiều hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, SQL thường được sử dụng như là một chuẩn ngôn ngữ để giao tiếp giữa các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

## 1.3 Tổng quan về cơ sở dữ liệu quan hệ

### 1.3.1 Mô hình dữ liệu quan hệ

Mô hình dữ liệu quan hệ được Codd đề xuất năm 1970 và đến nay trở thành mô hình được sử dụng phổ biến trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu thương mại. Nói một cách đơn giản, một cơ sở dữ liệu quan hệ là một cơ sở dữ liệu trong đó tất cả dữ liệu được tổ chức trong các bảng có mối quan hệ với nhau. Mỗi một bảng bao gồm các dòng và các cột: mỗi một dòng được gọi là một bản ghi (bộ) và mỗi một cột là một trường (thuộc tính).

Hình 1.1 minh họa cho ta thấy được 3 bảng trong một cơ sở dữ liệu

Bảng Khoa

makhoa	tenkhoa	dienthoai
DHT01	Khoa Toán cơ – Tin học	0961762912
DHT02	Khoa Công nghệ thông tin	0961764551
DHT03	Khoa Vật lý	
DHT04	Khoa Hóa học	
DHT05	Khoa Ngoại ngữ	

Bảng Lop

malop	tenlop	khoa	hedaotao	namnhaphoc	siso	makhoa
HH1501	Hóa học K15	15	Chính quy	2021	5	DHT04
HTTT1601	Hệ thống thông tin K16	16	Chính quy	2022	6	DHT02
KTPM1601	Kỹ thuật phần mềm K16	16	Chính quy	2022	8	DHT02
NN1601	Nhật bản học K16	16	Chính quy	2022	6	DHT05
NN1702	Hàn Quốc học K17	17	Chính quy	2023	8	DHT05
TC1501	Toán cơ K15	15	Chính quy	2021	6	DHT01
TC1601	Toán cơ K16	16	Chính quy	2022	6	DHT01

Bảng SinhVien

masv	hodem	ten	ngaysinh	gioitinh	noisinh	malop	
22150001	Nguyễn Tự	Ánh	2002-12-29	0	HCM	TC1501	
22150002	Lưu Quang	Bảo	2002-08-15	1	Đồng Tháp	TC1501	
22150003	Lê Văn	Quyền	2001-10-18	1	Vĩnh Long	TC1501	
22150004	Vương Trung	Quân	2002-11-12	1	HCM	TC1501	
22150005	Lê Thị Ngọc	Trình	2002-10-18	0	Long An	TC1501	
22150006	Nguyễn Thị Thúy	Kiều	2002-06-29	0	Nam Định	TC1501	
22151001	Nguyễn Nhật	An	2002-07-19	0	Tây Ninh	VL1501	
22151002	Phạm Thế	Bảo	2002-12-09	1	HCM	VL1501	
22151003	Trương Ngọc	Hào	2001-12-11	1	Tiền Giang	VL1501	
22151004	Phạm Nhật	Quang	2002-09-18	1	HCM	VL1501	
22151005	Nguyễn Văn	Sang	2002-06-22	1	Vĩnh Long	VL1501	
22152001	Trần Văn	Bình	2002-12-29	1	HCM	HH1501	
22152002	Lưu Quang	Huy	2002-09-12	1	Đồng Tháp	HH1501	
22152003	Trịnh Văn	Minh	2002-12-16	1	Nam Định	HH1501	

**Hình 1.1:** Các bảng trong một cơ sở dữ liệu

### 1.3.2 Bảng (Table)

Như đã nói ở trên, trong cơ sở dữ liệu quan hệ, bảng là đối tượng được sử dụng để tổ chức và lưu trữ dữ liệu. Một cơ sở dữ liệu bao gồm nhiều bảng và mỗi bảng được xác định duy nhất bởi tên bảng. Một bảng bao gồm một tập các dòng và các cột: mỗi một dòng trong bảng biểu diễn cho một thực thể (trong hình 1.1, mỗi một dòng trong bảng SINHVIEN tương ứng với một sinh viên); và mỗi một cột biểu diễn cho một tính chất của thực thể (chẳng hạn cột NGAYSINH trong bảng SINHVIEN biểu diễn cho ngày sinh của các sinh viên được lưu trữ trong bảng).

Như vậy, liên quan đến mỗi một bảng bao gồm các yếu tố sau:

- **Tên của bảng:** Dùng xác định duy nhất mỗi bảng trong cơ sở dữ liệu.
- **Cấu trúc của bảng:** Tập các cột trong bảng. Mỗi một cột trong bảng được xác định bởi một *tên cột* và một kiểu dữ liệu nào đó (chẳng hạn cột NGAYSINH trong bảng SINHVIEN ở hình 1.1 có kiểu là DATETIME). Kiểu dữ liệu của mỗi cột quy định giá trị dữ liệu có thể được chấp nhận trên cột đó.
- **Dữ liệu của bảng:** Tập các dòng (bản ghi) hiện có trong bảng.

### 1.3.3 Khóa của bảng

Trong một cơ sở dữ liệu được thiết kế tốt, mỗi một bảng phải có một hoặc một tập các cột mà giá trị dữ liệu của nó xác định duy nhất một dòng trong một tập các dòng của bảng. Tập một hoặc nhiều cột có tính chất này được gọi là khóa của bảng.

Việc chọn khóa của bảng có vai trò quan trọng trong việc thiết kế và cài đặt các cơ sở dữ liệu quan hệ. Các dòng dữ liệu trong một bảng phải có giá trị khác nhau trên khóa. Bảng MONHOC trong hình dưới đây có khóa là cột MAMONHOC.

mamonhoc	tenmonhoc	sodvht
H0001	Hóa đại cương	3
TA001	Tiếng Anh 1	4
TA002	Tiếng Anh 2	4
TA003	Tiếng Anh 3	4
TI001	Tin học đại cương	3
TI002	Ngôn ngữ C	5
TI003	Lý thuyết hệ điều hành	5
TI004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	5
TI005	Cơ sở dữ liệu	5
T0001	Toán cao cấp	2
T0002	Giải tích 1	2
VL001	Vật lý đại cương	3

**Hình 1.2:** Bảng MONHOC với khóa chính là MAMONHOC

Một bảng có thể có nhiều tập các cột khác nhau có tính chất của khóa (tức là giá trị của nó xác định duy nhất một dòng dữ liệu trong bảng). Trong trường hợp này, khóa được chọn cho bảng được gọi là *khóa chính* (*primary key*) và những khóa còn lại được gọi là khóa phụ hay là *khóa dự tuyển* (*candidate key/unique key*).

### 1.3.4 Mối quan hệ và khóa ngoài

Các bảng trong một cơ sở dữ liệu không tồn tại độc lập mà có mối quan hệ mật thiết với nhau về mặt dữ liệu. Mối quan hệ này được thể hiện thông qua ràng buộc *giá trị dữ liệu xuất hiện ở bảng này phải có xuất hiện trước trong một bảng khác*. Mối quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu nhằm đảm bảo được tính đúng đắn và hợp lệ của dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

Trong hình 1.3, hai bảng LOP và KHOA có mối quan hệ với nhau. Mối quan hệ này đòi hỏi giá trị cột MAKHOA của một dòng (tức là một lớp) trong bảng LOP phải được xác định từ cột MAKHOA của bảng KHOA.

makhoa	tenkhoa	dienthoai
DHT01	Khoa Toán cơ – Tin học	0961762912
DHT02	Khoa Công nghệ thông tin	0961764551
DHT03	Khoa Vật lý	0961760989
DHT04	Khoa Hóa học	0961766650
DHT05	Khoa Ngoại ngữ	0961715627

  

malop	tenlop	khoa	hedaotao	namnhaphoc	siso	makhoa
HH1501	Hóa học K15	15	Chính quy	2021	5	DHT04
HTTT1601	Hệ thống thông tin K16	16	Chính quy	2022	6	DHT02
KTPM1601	Kỹ thuật phần mềm K16	16	Chính quy	2022	8	DHT02
NN1601	Nhật bản học K16	16	Chính quy	2022	6	DHT05
NN1702	Hàn Quốc học K17	17	Chính quy	2023	8	DHT05
TC1501	Toán cơ K15	15	Chính quy	2021	6	DHT01
TC1601	Toán cơ K16	16	Chính quy	2022	6	DHT01
VL1501	Vật Lý K15	15	Chính quy	2021	5	DHT03

**Hình 1.3:** Mối quan hệ giữa hai bảng LOP và KHOA trong cơ sở dữ liệu

Mối quan hệ giữa các bảng trong một cơ sở dữ liệu thể hiện đúng mối quan hệ giữa các thực thể trong thế giới thực. Trong hình 1.3, mối quan hệ giữa hai bảng LOP và KHOA không cho phép một lớp nào đó tồn tại mà thuộc vào một khoa không có thật.

Khái niệm *khóa ngoài (Foreign Key)* trong cơ sở dữ liệu quan hệ được sử dụng để biểu diễn mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu. Một hay một tập các cột trong một bảng mà giá trị của nó được xác định từ khóa chính của một bảng khác được gọi là khóa ngoài. Trong hình 1.3, cột MAKHOA của bảng LOP được gọi là khóa ngoài của bảng này, khóa ngoài này tham chiếu đến khóa chính của bảng KHOA là cột MAKHOA.

## 1.4 Sơ lược về SQL

### 1.4.1 Câu lệnh SQL

SQL chuẩn bao gồm khoảng 40 câu lệnh. Bảng 1.1 liệt kê danh sách các câu lệnh thường được sử dụng nhất trong số các câu lệnh của SQL. Trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, mặc dù các câu lệnh đều có cùng dạng và cùng mục đích sử dụng song mỗi một hệ quản trị cơ sở dữ liệu có thể có một số thay đổi nào đó. Điều này đôi khi dẫn đến cú pháp chi tiết của các câu lệnh có thể sẽ khác nhau trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau.

#### **Câu lệnh**

#### **Chức năng**

##### ***Thao tác dữ liệu***

SELECT	Truy xuất dữ liệu
INSERT	Bổ sung dữ liệu
UPDATE	Cập nhật dữ liệu
DELETE	Xoá dữ liệu
TRUNCATE	Xoá toàn bộ dữ liệu trong bảng

##### ***Định nghĩa dữ liệu***

CREATE TABLE	Tạo bảng
DROP TABLE	Xoá bảng
ALTER TABLE	Sửa đổi bảng
CREATE VIEW	Tạo khung nhìn
ALTER VIEW	Sửa đổi khung nhìn
DROP VIEW	Xoá khung nhìn
CREATE INDEX	Tạo chỉ mục
DROP INDEX	Xoá chỉ mục
CREATE SCHEMA	Tạo lược đồ cơ sở dữ liệu
DROP SCHEMA	Xoá lược đồ cơ sở dữ liệu
CREATE PROCEDURE	Tạo thủ tục lưu trữ
ALTER PROCEDURE	Sửa đổi thủ tục lưu trữ
DROP PROCEDURE	Xoá thủ tục lưu trữ

CREATE FUNCTION	Tạo hàm (do người sử dụng định nghĩa)
ALTER FUNCTION	Sửa đổi hàm
DROP FUNCTION	Xoá hàm
CREATE TRIGGER	Tạo trigger
ALTER TRIGGER	Sửa đổi trigger
DROP TRIGGER	Xoá trigger

### ***Điều khiển truy cập***

GRANT	Cấp phát quyền cho người sử dụng
REVOKE	Thu hồi quyền từ người sử dụng

### ***Quản lý giao tác***

COMMIT	Ủy thác (kết thúc thành công) giao tác
ROLLBACK	Quay lui giao tác
SAVE TRANSACTION	Đánh dấu một điểm trong giao tác

### ***Lập trình***

DECLARE	Khai báo biến hoặc định nghĩa con trỏ
OPEN	Mở một con trỏ để truy xuất kết quả truy vấn
FETCH	Đọc một dòng trong kết quả truy vấn (sử dụng con trỏ)
CLOSE	Đóng một con trỏ
EXECUTE	Thực thi một câu lệnh SQL

***Bảng 1.1: Một số câu lệnh thông dụng trong SQL***

Các câu lệnh của SQL đều được bắt đầu bởi các từ lệnh, là một từ khóa cho biết chức năng của câu lệnh (chẳng hạn SELECT, DELETE, COMMIT). Sau từ lệnh là các mệnh đề của câu lệnh. Mỗi một mệnh đề trong câu lệnh cũng được bắt đầu bởi một từ khóa (chẳng hạn FROM, WHERE,...).

#### **Ví dụ 1.1: Câu lệnh:**

```
SELECT masv, hodem, ten
FROM sinhvien
WHERE malop='HTTT1601'
```

dùng để truy xuất dữ liệu trong bảng SINHVIEN được bắt đầu bởi từ lệnh SELECT, trong câu lệnh bao gồm hai mệnh đề: mệnh đề FROM chỉ định tên của bảng cần truy xuất dữ liệu và mệnh đề WHERE chỉ định điều kiện truy vấn dữ liệu.



### 1.4.2 Quy tắc sử dụng tên trong SQL

Các đối tượng trong cơ sở dữ liệu dựa trên SQL được xác định thông qua tên của đối tượng. Tên của các đối tượng là duy nhất trong mỗi cơ sở dữ liệu. Tên được sử dụng nhiều nhất trong các truy vấn SQL và được xem là nền tảng trong cơ sở dữ liệu quan hệ là tên bảng và tên cột.

Trong các cơ sở dữ liệu lớn với nhiều người sử dụng, khi ta chỉ định tên của một bảng nào đó trong câu lệnh SQL, hệ quản trị cơ sở dữ liệu hiểu đó là tên của bảng do ta sở hữu (tức là bảng do ta tạo ra). Thông thường, trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu này cho phép những người dùng khác nhau tạo ra những bảng trùng tên với nhau mà không gây ra xung đột về tên. Nếu trong một câu lệnh SQL ta cần chỉ đến một bảng do một người dùng khác sở hữu (hiển nhiên là phải được phép) thì tên của bảng phải được viết sau tên của người sở hữu và phân cách với tên người sở hữu bởi dấu chấm:

tên\_người\_sở\_hữu.tên\_bảng

Một số đối tượng cơ sở dữ liệu khác (như khung nhìn, thủ tục, hàm), việc sử dụng tên cũng tương tự như đối với bảng.

Ta có thể sử dụng tên cột một cách bình thường trong các câu lệnh SQL bằng cách chỉ cần chỉ định tên của cột trong bảng. Tuy nhiên, nếu trong câu lệnh có liên quan đến hai cột trở lên có cùng tên trong các bảng khác nhau thì bắt buộc phải chỉ định thêm tên bảng trước tên cột; tên bảng và tên cột được phân cách nhau bởi dấu chấm.

**Ví dụ:** Ví dụ dưới đây minh họa cho ta thấy việc sử dụng tên bảng và tên cột trong câu lệnh SQL

```
SELECT masv, hodem, ten, sinhvien.malop, tenlop
FROM dbo.sinhvien, dbo.lop
WHERE sinhvien.malop = lop.malop
```

### 1.4.3 Kiểu dữ liệu

Chuẩn ANSI/ISO SQL cung cấp các kiểu dữ liệu khác nhau để sử dụng trong các cơ sở dữ liệu dựa trên SQL và trong ngôn ngữ SQL. Dựa trên cơ sở các kiểu dữ liệu do chuẩn ANSI/ISO SQL cung cấp, các hệ quản trị cơ sở dữ liệu thương mại hiện nay có thể sử dụng các dạng dữ liệu khác nhau trong sản phẩm của mình. Bảng 1.2 dưới đây liệt kê một số kiểu dữ liệu thông dụng được sử dụng trong SQL.

Tên kiểu	Mô tả
CHAR (n)	Kiểu chuỗi với độ dài cố định
NCHAR (n)	Kiểu chuỗi với độ dài cố định hỗ trợ UNICODE Kiểu chuỗi với độ dài biến đổi
NVARCHAR (n)	Kiểu chuỗi với độ dài biến đổi hỗ trợ UNICODE
INTEGER	Số nguyên có giá trị từ $-2^{31}$ đến $2^{31} - 1$
INT	Như kiểu Integer

TINYTINT	Số nguyên có giá trị từ 0 đến 255.
SMALLINT	Số nguyên có giá trị từ $-2^{15}$ đến $2^{15} - 1$
BIGINT	Số nguyên có giá trị từ $-2^{63}$ đến $2^{63}-1$
NUMERIC (p,s)	Kiểu số với độ chính xác cố định.
DECIMAL (p,s)	Tương tự kiểu Numeric
FLOAT	Số thực có giá trị từ $-1.79E+308$ đến $1.79E+308$
REAL	Số thực có giá trị từ $-3.40E + 38$ đến $3.40E + 38$
MONEY	Kiểu tiền tệ
BIT	Kiểu bit (có giá trị 0 hoặc 1)
DATETIME	Kiểu ngày giờ (chính xác đến phần trăm của giây)
SMALLDATETIME	Kiểu ngày giờ (chính xác đến phút)
TIMESTAMP	Lưu dấu thời gian hiện tại
BINARY	Dữ liệu nhị phân với độ dài cố định (tối đa 8000 bytes)
VARBINARY	Dữ liệu nhị phân với độ dài biến đổi (tối đa 8000 bytes)
IMAGE	Dữ liệu nhị phân với độ dài chính xác (tối đa 2,147,483,647 bytes)
TEXT	Dữ liệu kiểu chuỗi với độ dài lớn (tối đa 2,147,483,647 ký tự)
NTEXT	Dữ liệu kiểu chuỗi với độ dài lớn và hỗ trợ UNICODE (tối đa 1,073,741,823 ký tự)

**Bảng 1.2:** Một số kiểu dữ liệu thông dụng trong SQL

**Ví dụ 1.2:** Câu lệnh dưới đây định nghĩa bảng với kiểu dữ liệu được quy định cho các cột trong bảng

```
CREATE TABLE NHANVIEN
(
    MANV          NVARCHAR(10)  NOT NULL,
    HOTEN         NVARCHAR(30)  NOT NULL,
    GIOITINH      BIT,
    NGAYSINH      SMALLDATETIME,
    NOISINH       NCHAR(50) ,
    HSLUONG       DECIMAL(4,2) ,
    MADV          INT
)
```

#### 1.4.4 Giá trị NULL

Một cơ sở dữ liệu là sự phản ánh của một hệ thống trong thế giới thực, do đó các giá trị dữ liệu tồn tại trong cơ sở dữ liệu có thể không xác định được. Một giá trị không xác định được xuất hiện trong cơ sở dữ liệu có thể do một số nguyên nhân sau:

- Giá trị đó có tồn tại nhưng không biết.
- Không xác định được giá trị đó có tồn tại hay không.
- Tại một thời điểm nào đó giá trị chưa có nhưng rồi có thể sẽ có.
- Giá trị bị lỗi do tính toán (tràn số, chia cho không,...)

Những giá trị không xác định được biểu diễn trong cơ sở dữ liệu quan hệ bởi các giá trị NULL. Đây là giá trị đặc biệt và không nên nhầm lẫn với chuỗi rỗng (đối với dữ liệu kiểu chuỗi) hay giá trị không (đối với giá trị kiểu số). Giá trị NULL đóng một vai trò quan trọng trong các cơ sở dữ liệu và hầu hết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ hiện nay đều hỗ trợ việc sử dụng giá trị này.