

**SỞ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NAM**



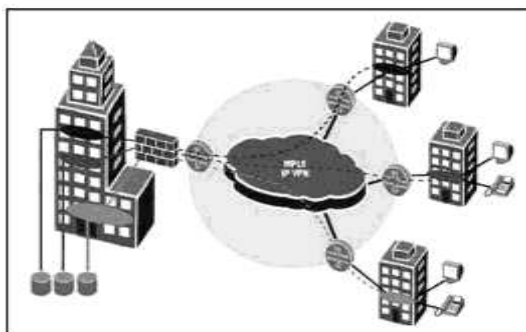
GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: LẮP RÁP VÀ CÀI ĐẶT MÁY TÍNH

NGHỀ: QUẢN TRỊ MẠNG MÁY TÍNH

TRÌNH ĐỘ: ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 285/QĐ-CDNHN
Ngày 21 tháng 07 năm 2017 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Nghề Hà Nam)*



Hà Nam, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ_LRCĐMT 28

Tailieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Máy vi tính ngày càng giữ một vai trò quan trọng trong các lĩnh vực khoa học kỹ thuật và cuộc sống hàng ngày. Sự phát triển rất nhanh chóng của cả công nghệ phần cứng và phần mềm đã tạo nên các thể hệ máy mới cho phép thu thập và xử lý dữ liệu ngày càng mạnh hơn.

Mục đích chủ yếu của giáo trình là giúp cho người học những hiểu biết về cấu trúc phần cứng của máy tính, sự tương thích của các thiết bị, hướng dẫn chi tiết lắp ráp hoàn chỉnh một máy vi tính. Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng, chẩn đoán và khắc phục được sự cố máy tính.

Cấu trúc giáo trình được chia thành 6 bài như sau:

Bài 1:Các thành phần máy tính

Bài 2:Quy trình lắp ráp máy tính

Bài 3:Thiết lập thông số trong BIOS

Bài 4: Cài đặt hệ điều hành và trình điều khiển

Bài 5: Cài đặt các phần mềm ứng dụng

Bài 6:Sao lưu và phục hồi hệ thống

Trong quá trình biên soạn chúng tôi không thể nào tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi rất mong nhận được sự góp ý chân thành của các bạn đồng nghiệp cũng như các sinh viên và những người quan tâm.

Xin chân thành cảm ơn !

Hà nam, ngày...tháng....năm 2017

“Biên soạn”

Nguyễn Quốc Tuấn

MỤC LỤC

BÀI 1: CÁC THÀNH PHẦN MÁY TÍNH	7
1. GIỚI THIỆU	7
2. THIẾT BỊ NỘI VI	8
2.1. Vỏ máy (Case).....	8
2.2. Bộ nguồn (POWER).....	9
2.3. Bảng mạch chính (MAINBOARD).....	10
2.4. CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)	14
2.5. Bộ nhớ trong (RAM & ROM).....	17
2.6. Bộ nhớ ngoài	22
3. CÁC THIẾT BỊ NGOẠI VI THÔNG DỤNG	29
3.1. Màn (Monitor).....	29
3.2. Bàn phím (Keyboard)	29
3.3. Chuột (Mouse).....	30
3.4. Máy in (Printer)	30
3.5. Một số thiết bị khác	31
BÀI 2: QUY TRÌNH LẮP RÁP MÁY TÍNH	33
1. Các thiết bị cơ bản.....	33
2. Dụng cụ.....	33
3. Quy trình thực hiện	34
3.1. Lắp đặt CPU và quạt làm mát CPU.....	34
3.2. Lắp đặt bộ nhớ RAM.....	38
3.3. Lắp Mainboard vào vỏ máy.....	39
3.4. Lắp đặt bộ nguồn.....	40
3.5. Lắp đặt ổ đĩa	40
3.6. Lắp các dây cáp tín hiệu	42
3.7. Kết nối màn hình, bàn phím, chuột	43
3.8. Kết nối nguồn điện và khởi động máy	43
4. Giải quyết các sự cố khi lắp ráp.....	44
BÀI 3: THIẾT LẬP THÔNG SỐ TRONG BIOS	47
1. Thiết lập các thành phần cơ bản (Standard CMOS Setup/Features)	49
2. Thiết lập các thành phần nâng cao (Advanced Cmos Setup)	50
3. Thiết lập các thành phần có liên quan đến vận hành hệ thống (Chipset Features Setup).....	52
4. Power Management Setup	53
5. Hướng dẫn Setup Bios	54
BÀI 4: CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH VÀ CÁC TRÌNH ĐIỀU KHIỂN	56
1. Phân vùng đĩa cứng.....	56
2. Cài đặt hệ điều hành	64

2.1. Yêu cầu cấu máy tính	65
2.2. Qui trình cài đặt.....	65
3. Cài đặt trình điều khiển.....	79
3.1. Driver là gì?	79
3.2. Cài đặt Driver	80
Giải quyết các sự cố.....	88
BÀI 5: CÀI ĐẶT CÁC PHẦN MỀM ỨNG DỤNG	93
1. Qui trình cài đặt phần mềm ứng dụng.....	93
2. Cài đặt phần mềm ứng dụng.....	94
3. Bỏ sung hay gỡ bỏ các ứng dụng.....	106
3.1. Cài đặt bỏ sung	106
3.2. Gỡ bỏ ứng dụng.....	108
4. Giải quyết sự cố khi cài phần mềm ứng dụng	108
BÀI 6: SAO LƯU PHỤC HỒI HỆ THỐNG	110
1. Sao lưu hệ thống.....	110
1.1. Sao lưu bằng tiện ích của Hệ điều hành.....	110
1.2. Sao lưu bằng các chương trình tiện ích khác	114
2. Phục hồi hệ thống	123
2.1.	
Phục hồi bằng tiện ích của Hệ điều hành	123
2.2. Phục hồi bằng các chương trình tiện ích khác.....	126
TÀI LIỆU THAM KHẢO	135
CÁC PHỤ LỤC	136

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lắp ráp và cài đặt máy tính

Mã mô đun: MD_LRCĐMT 28

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học Kỹ thuật điện-điện tử, cấu trúc máy tính và nguyên lý hệ điều hành.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành.
- Ý nghĩa và vai trò: Đây là mô đun đào tạo cơ sở ngành, cung cấp cho sinh viên các kỹ năng cơ bản nhất về máy tính, biết cách lựa chọn các thành phần và lắp ráp máy tính của nghề Quản trị mạng.

Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Hiểu được tổng quan về máy vi tính.
 - + Biết được chức năng từng thành phần của máy vi tính
- Về kỹ năng:
 - + Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng.
 - + Chọn lựa các thiết bị để lắp ráp một máy vi tính.
 - + Chuẩn đoán và khắc phục được sự cố máy tính
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung của mô đun:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Các thành phần máy tính 1. Giới thiệu 2. Thiết bị nội vi 3. Các thiết bị ngoại vi thông dụng	5	3	2	0
2	Qui trình lắp ráp máy tính 1. Các thiết bị cơ bản 2. Dụng cụ 3. Qui trình thực hiện 4. Giải quyết các sự cố khi lắp ráp	20	3	16	1
3	5. Thiết lập thông số trong Bios 6. Thiết lập các thành phần căn bản 7. Thiết lập các thành phần nâng cao 8. Thiết lập các thành phần có liên quan đến vận hành hệ thống 9. Power Management Setup 10. Hướng dẫn Setup Bios	5	2	3	0

4	Cài đặt hệ điều hành và trình điều khiển 1. Phân vùng đĩa cứng 2. Cài đặt hệ điều hành 3. Cài đặt trình điều khiển 4. Giải quyết các sự cố	25	3	21	1
5	Cài đặt phần mềm ứng dụng	10	2	8	0
6	Sao lưu phục hồi hệ thống	10	2	7	1
Cộng		75	15	57	3

Tailieu.vn

BÀI 1: CÁC THÀNH PHẦN MÁY TÍNH

Mã bài: MD_LRCĐMT 28-01

Giới thiệu:

Máy tính là thiết bị điện tử vừa phức tạp vừa đơn giản, phức tạp vì máy tính chứa hàng triệu phần tử điện tử, nhưng đơn giản vì các thành phần được tích hợp lại dưới dạng module. Vì vậy, việc lắp ráp và bảo trì máy tính ngày càng trở nên đơn giản.

Mục tiêu:

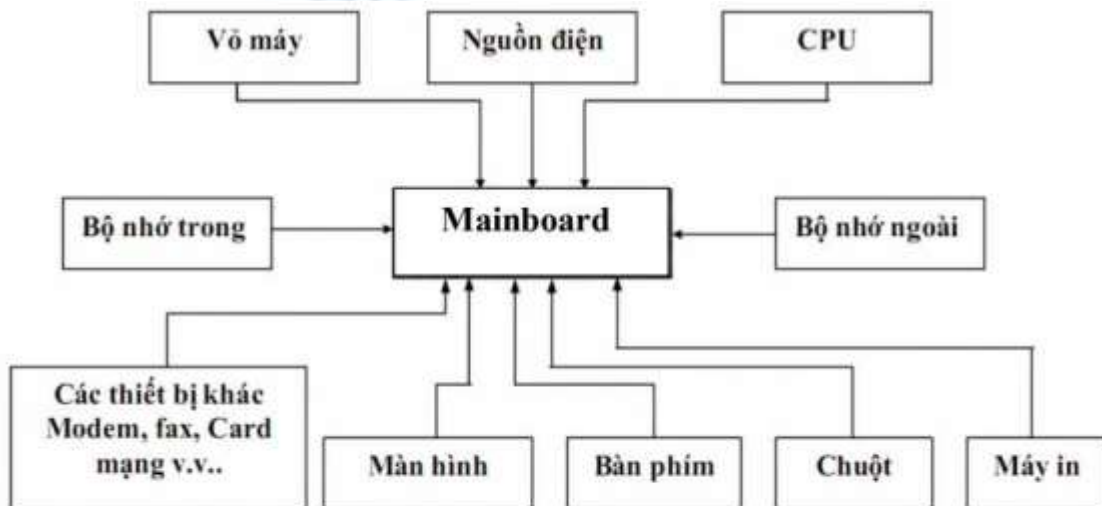
- Phân biệt được các loại thiết bị khác nhau của máy tính;
- Trình bày được chức năng của từng thiết bị;
- Phân biệt được các thiết bị tương thích với nhau;
- Thực hiện các thao tác an toàn với máy tính.

Nội dung chính:

1. Giới thiệu

Mục tiêu: phân loại được các thiết bị khác nhau của máy tính.

Mọi hệ thống máy tính có các thiết bị cơ bản sau:



Hình 1.1: Sơ đồ tổng quan về các thành phần của máy vi tính

1. Vỏ máy: Là nơi để gắn các thành phần của máy tính thành khối như nguồn, Mainboard, card v.v.. và có tác dụng bảo vệ máy tính.

1. Nguồn điện: Cung cấp hầu hết hệ thống điện cho các thiết bị bên trong máy tính.

2. Mainboard : Có chức năng liên kết các thành phần tạo nên máy tính và là bảng mạch lớn nhất trên máy vi tính hiện nay.

3. CPU (Central Processing Unit): Bộ vi xử lý chính của máy tính.

4. Bộ nhớ trong (ROM, RAM): Là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình phục vụ trực tiếp cho việc xử lý của CPU. Có nghĩa là nó giao tiếp với CPU không qua một thiết bị trung gian hay yêu cầu ngắt.

5. Bộ nhớ ngoài: Là nơi lưu trữ dữ liệu và chương trình gián tiếp phục vụ cho CPU, bao gồm các loại: đĩa mềm, đĩa cứng, CDROM v.v... Khi giao tiếp với CPU nó phải qua một thiết bị trung gian (thường là RAM) hay gọi ngắt.

6. Màn hình: Là thiết bị đưa thông tin ra giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị xuất chuẩn của máy vi tính.

7. Bàn phím: Thiết bị nhập tin vào giao diện trực tiếp với người dùng. Đây là thiết bị nhập chuẩn của máy vi tính.

8. Chuột: Thiết bị điều khiển trong môi trường đồ họa giao diện trực tiếp với người sử dụng.

9. Máy in: Thiết bị xuất thông tin ra giấy thông dụng.

10. Các thiết bị như Card mạng, Modem, máy fax,... phục vụ cho việc Lắp đặt mạng máy tính và các chức năng khác.

2. THIẾT BỊ NỘI VI

Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng của từng thiết bị nội vi
- Lắp ráp các thiết bị tương thích với nhau

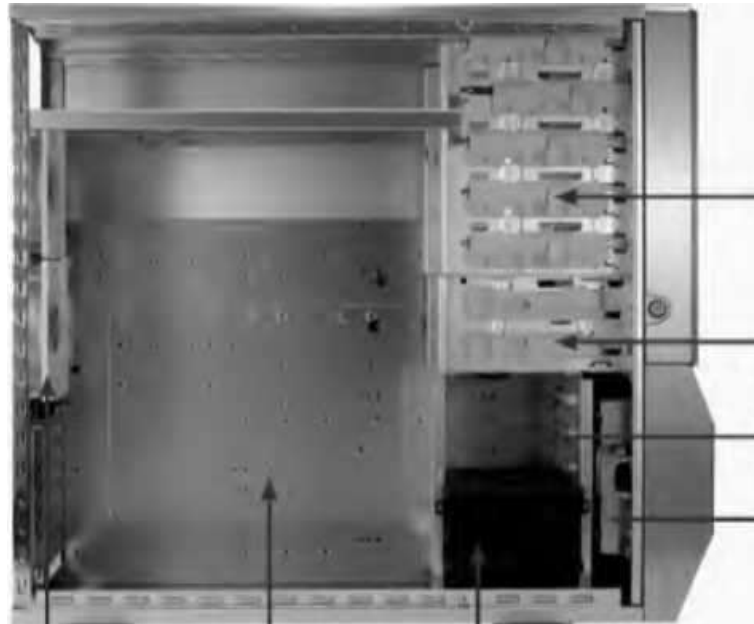
2.1. Vỏ máy (Case)

Vỏ máy được ví như ngôi nhà của máy tính, là nơi chứa các thành phần còn lại của máy tính. Vỏ máy bao gồm các khoang đĩa 5.25" để chứa ổ đĩa CD, khoang 3.5" để chứa ổ cứng, ổ mềm, chứa nguồn để cấp nguồn điện cho máy tính. Vỏ máy càng rộng thì máy càng thoáng mát, vận hành êm.

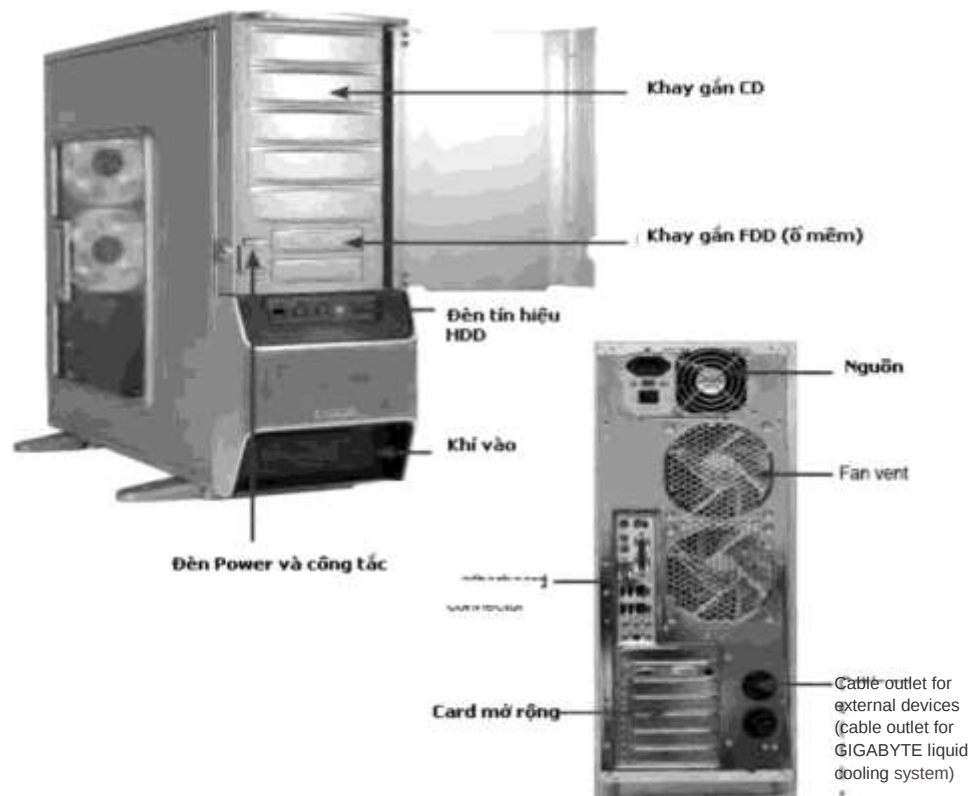
Khoang 3.5" gắn HDD

Khoang 3.5" gắn HDD

gắn quạt 12cm gắn quạt 12cm t>an Mainboard Hộp cổng cụ



1.2: Các khoang bên trong vỏ máy



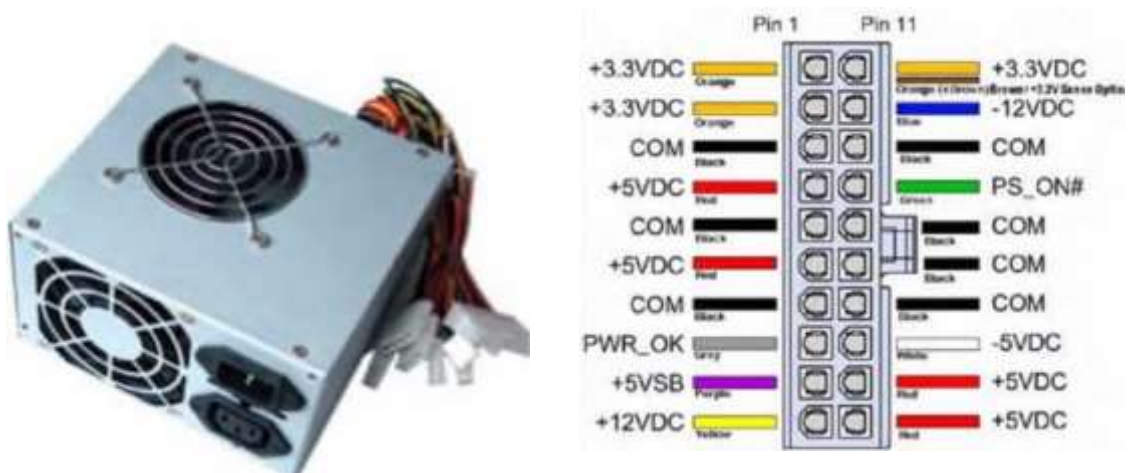
Hình 1.3: Các khay và vị trí bên ngoài vỏ máy

2.2. Bộ nguồn (POWER)

Nguồn điện máy tính là một biến áp và một số mạch điện dùng để biến đổi dòng điện xoay chiều AC 110V/220V thành nguồn điện một chiều $\pm 3,3V$, $\pm 5V$ và $\pm 12V$ cung cấp cho toàn bộ hệ thống máy tính. Công suất trung bình của bộ nguồn hiện nay khoảng 350W đến 500W.

Hiện nay máy vi tính cá nhân thường sử dụng bộ nguồn ATX.

Trên thực tế có loại nguồn ATX có nhiều chức năng như có thể tự ngắt khi máy tính thoát khỏi Windows 95 trở lên. Song về cấu trúc phích cắm vào Mainboard có 20 chân hoặc 24 chân, phích cắm nguồn phụ 12V có 4 chân và có dây cung cấp nguồn có điện thế -3,3V và +3,3V. Sau đây là sơ đồ chân của phích cắm Mainboard của nguồn ATX.



1.4: Chân của bộ nguồn máy tính

Dây	Màu	Tín hiệu	Dây	Màu	Tín hiệu
1	Gạch	+3,3V	11	Gạch	+3,3
2	Gạch	+3,3V	12	Xanh Sẫm	-12V
3	Đen	Nối đất	13	Đen	Nối đất
4	Đỏ	+5V	14	Xanh lá	PS_ON
5	Đen	Nối đất	15	Đen	Nối đất
6	Đỏ	+5V	16	Đen	Nối đất
7	Đen	Nối đất PWRGOOD	17	Đen	Nối đất
8	Xám	+5VSB	18	Trắng	-5V
9	Tím	+12V	19	Đỏ	+5V
10	Vàng		20	Đỏ	+5V

Ý nghĩa của các chân và màu dây:

- Dây màu cam là chân cấp nguồn +3,3V
- Dây màu đỏ là chân cấp nguồn +5V
- Dây màu vàng là chân cấp nguồn +12V
- Dây màu xanh da trời (xanh sẫm) là chân cấp nguồn -12V
- Dây màu trắng là chân cấp nguồn -5V
- Dây màu tím là chân cấp nguồn 5VSB (Đây là nguồn cấp trước)
- Dây màu đen là nối đất (Mass)
- Dây màu xanh lá cây là chân lệnh mở nguồn chính PS_ON (Power Switch On), khi điện áp PS_ON = 0V là mở , PS_ON > 0V là tắt.
- Dây màu xám là chân bảo vệ Mainboard, dây này báo cho Mainboard biết tình trạng của nguồn đã tốt PWRGOOD, khi dây này có điện áp >3V thì Mainboard mới hoạt động .

2.3. Bảng mạch chính (MAINBOARD)

2.3.1. Giới thiệu về bảng mạch chính

Đây là bảng mạch lớn nhất trong máy vi tính nó chịu trách nhiệm liên kết và điều khiển các thành phần được cắm vào nó. Đây là cầu nối trung gian cho quá trình giao tiếp của các thiết bị được cắm vào bảng mạch.

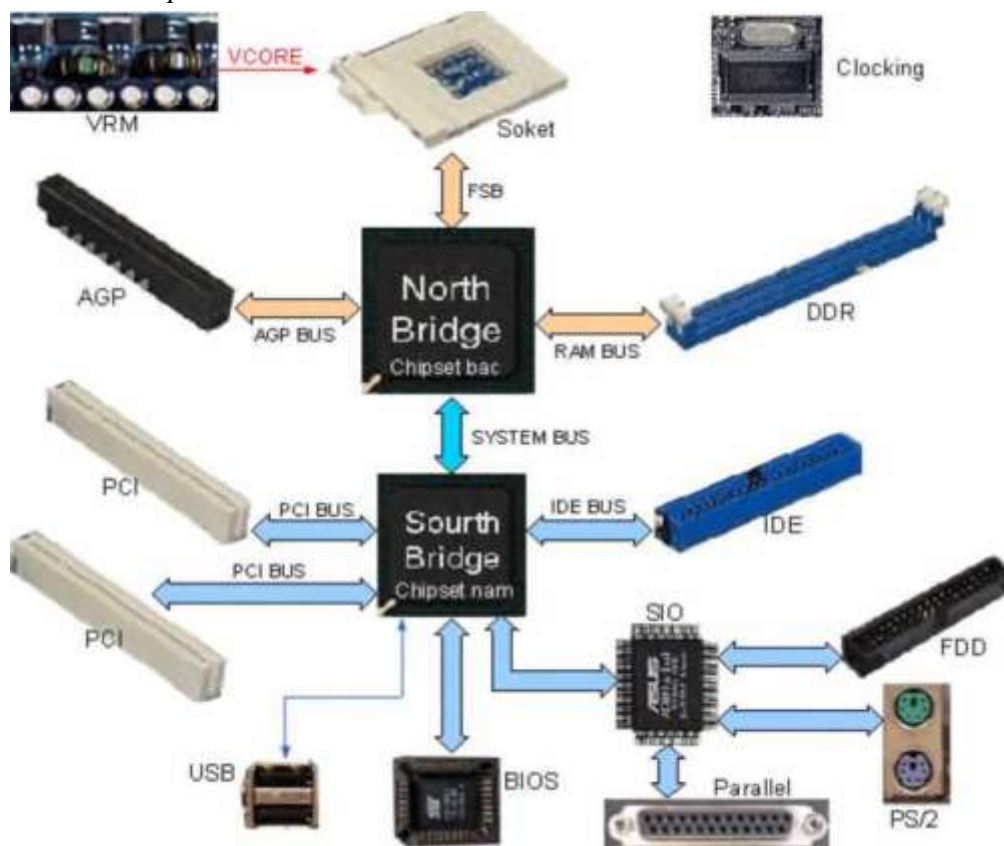
Khi có một thiết bị yêu cầu được xử lý thì nó gửi tín hiệu qua Mainboard và ngược lại khi CPU cần đáp ứng lại cho thiết bị nó cũng phải thông qua Mainboard. Hệ thống làm công việc vận chuyển trong Mainboard gọi là Bus, được thiết kế theo nhiều chuẩn khác nhau.

Một Mainboard cho phép nhiều loại thiết bị khác nhau với nhiều thế hệ khác nhau cắm trên nó. Ví dụ như CPU, một Mainboard cho phép nhiều thế hệ của CPU (Xem Catalog đi cùng Mainboard để biết chi tiết nó tương thích với loại CPU nào).

Mainboard có rất nhiều loại do nhiều nhà sản xuất khác nhau như Intel, Compact,

Foxconn, Asus, v.v..mỗi nhà sản xuất có những đặc điểm riêng cho loại Mainboard của mình. Nhưng nhìn chung chúng có các thành phần và đặc điểm giống nhau, ta sẽ khảo sát các thành phần trên Mainboard trong mục sau.

2.3.2. Các thành phần cơ bản trên Mainboard



1.6: Các thành phần cơ bản trên mainboard

v Chipset:

- Công dụng: Là thiết bị điều hành mọi hoạt động của mainboard.

Mainboard sử dụng chipset của Intel bao gồm 2 chipset, chipset cầu Bắc (nằm gần khu vực CPU, dưới cục tản nhiệt màu vàng) và Chipset cầu Nam (nằm gần khu vực ổ cứng). Chipset cầu Bắc quản lý sự liên kết giữa CPU và Bộ nhớ RAM và card màn hình. Nó sẽ quản lý FSB của CPU, công nghệ HT (Siêu phân luồng hay 2 nhân, ...) và băng thông của RAM, như DDR1, DDR2, và card màn hình, nếu băng thông hỗ trợ càng cao, máy chạy càng nhanh. Còn Chipset cầu Nam thì xử lý thông tin về lượng data lưu chuyển, và sự hỗ trợ cổng mở rộng, bao gồm Serial ATA (SATA), card mạng, âm thanh, và USB 2.0.

- Nhân dạng: Chip cầu Nam là con chip lớn nhất trên main và thường có 1 gạch vàng ở một góc, mặt trên có ghi tên nhà sản xuất. Chip cầu Bắc được gắn dưới 1 miếng tản nhiệt bằng nhôm gần CPU.

- Nhà sản xuất: Intel, SIS, ATA, VIA, NVIDIA ...

v **Đế cắm CPU:** Có hai loại cơ bản là Slot và Socket.

- Slot : Là khe cắm dài như một thanh dùng để cắm các loại CPU như Pentium II, Pentium III, loại này chỉ có trên các Mainboard cũ. Khi ấn CPU vào Slot còn có thêm các vít để giữ chặt CPU.

- Socket : là khe cắm chữ nhật có xăm lỗ hoặc các điểm tiếp xúc để cắm CPU vào. Loại này dùng cho tất cả các loại CPU còn lại không cắm theo Slot. Hiện nay các CPU Intel

dùng Socket 775(có 775 điểm tiếp xúc) và Socket 478 (Có vát 1 chân). Còn các CPU AMD dùng các Socket AM2, 940, 939, 754 và với các loại đời cũ thì có Socket 462.

Có: 462 pin Dùng cho:

Athlon, Duron, Spitfire

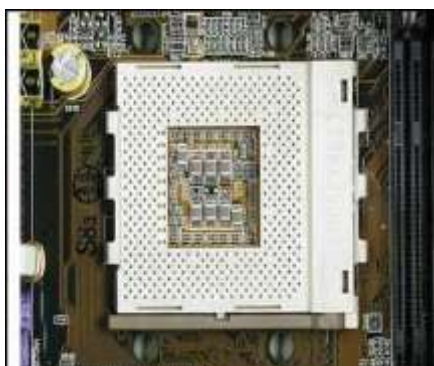
- SIMM : Loại khe cắm có 30 chân hoặc 72 chân.

-DIMM : Loại khe cắm SDRAM có 168 chân Loại khe cắm DDRAM có 184 chân. Loại khe cắm DDR2, DDR3 có 240-pin

Hiện nay tất cả các loại Mainboard chỉ có khe cắm DIMM nên rất tiện cho việc nâng cấp.

v **Bus:** Là đường dẫn thông tin trong bảng mạch chính, nối từ vi xử lý đến bộ nhớ và các thẻ mạch, khe cắm mở rộng. Bus được thiết kế theo nhiều chuẩn khác nhau như PCI, ISA, EISA, VESA v. v...

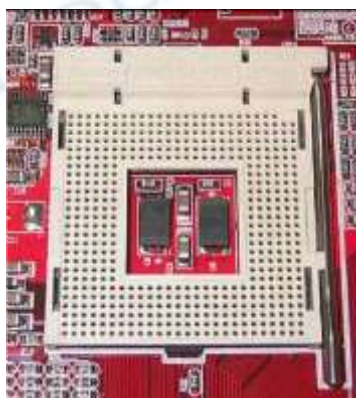
v **Khe cắm bộ điều hợp:** Dùng để cắm các bộ điều hợp như Card màn hình, Card mạng, Card âm thanh v.v... Chúng cũng gồm nhiều loại được thiết kế theo các chuẩn như PCI



Socket 462 / A

Express, AGP, PCI, ISA, EISA, v.v...

- PCI Express (Peripheral



Socket 478

Có : 478 pin; Dùng cho : Celeron, Pentium IV



Socket 775

Có: 775 point; Dùng cho: Celeron, Pentium IV



Socket 939

Dùng cho : AMD



1

Có : 242 pin

Dùng cho : Celeron, PII, PIII

1.7: Các loại đế cắm CPU

Khe cắm RAM: Thường có hai loại chính DIMM và SIMM

Component Interface Express)là một dạng giao diện bus hệ thống/card mở rộng của máy

tính. Nó là một giao diện nhanh hơn nhiều và được thiết kế để thay thế giao diện PCI, PCI-X, và AGP cho các card mở rộng và card đồ họa.

- **AGP (Accelerated Graphics Port: Cổng đồ họa tăng tốc)** là một bus truyền dữ liệu và khe cắm dành riêng cho các bo mạch đồ họa - Nó gay như tên gọi tiếng Anh đầy đủ của nó đã cho biết điều này

- **PCI (Peripheral Component Interconnect):** là một chuẩn để truyền dữ liệu giữa các thiết bị ngoại vi đến một bo mạch chủ (thông qua chip cầu nam).

- **ISA (Industry Standard Architecture: Kiến trúc tiêu chuẩn công nghiệp):** Là khe cắm card dài dùng cho các card làm việc ở chế độ 16 bit.

- **EISA (Extended Industry Standard Architecture: Kiến trúc tiêu chuẩn công nghiệp mở rộng):** Là chuẩn cải tiến của ISA để tăng khả năng giao tiếp với Bus mở rộng và không qua sự điều khiển của CPU.

- ✓ **Khe cắm SATA (SATA - Serial Advanced Technology Attachment):** có 2 hoặc 4 khe dùng để gắn các thiết bị theo chuẩn SATA.

- ✓ **Khe cắm IDE (Integrated Drive Electronics):** Có 40 chân, dùng để gắn đĩa cứng và CDROM, DVD chuẩn IDE (thường được gọi là ghép nối AT hay ATA)

- ✓ **Khe cắm Floppy:** Có 34 chân, dùng để gắn ổ đĩa mềm.

- ✓ **Cổng USB:** dùng để gắn các thiết bị chuẩn USB

- ✓ **Cổng PS/2:** nối bàn phím và chuột.

- ✓ **Các khe cắm nối tiếp** (thường là COM1 và COM2): Cắm sử dụng cho các thiết bị nối tiếp như : Chuột, modem v.v.. Các bộ phận này được sự hỗ trợ của các chip truyền nhận không đồng bộ vạn năng UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) được cắm trực tiếp trên Mainboard để điều khiển trao đổi thông tin nối tiếp giữa CPU với thiết bị ngoài.

- ✓ **Các khe cắm song song** (thường là LPT1 và LPT2): Dùng để cắm các thiết bị giao tiếp song song như máy in.

- ✓ **Đế cắm nguồn cho Mainboard:** thường có hai loại một dùng cho loại nguồn AT và một dùng cho loại ATX (hiện nay tất cả các loại main đều dùng nguồn ATX có 20 chân hoặc 24 chân và nguồn phụ 12v có 4 chân).

- ✓ **FAN Connector:** Là chân cắm 3 đỉnh có ký hiệu FAN(CPU_FAN, SYS_FAN...) để cung cấp nguồn cho quạt giải nhiệt của CPU và cho hệ thống.

Trong trường hợp Case của bạn có gắn quạt giải nhiệt, nếu không tìm thấy một chân cắm quạt nào dư trên mainboard thì lấy nguồn trực tiếp từ các đầu dây của bộ nguồn.

- ✓ **Dây nối với Case**

Mặt trước thùng máy thông thường chúng ta có các thiết bị sau:

- **Nút Power:** dùng để khởi động máy.

- **Nút Reset:** để khởi động lại máy trong trường hợp cần thiết.

- **Đèn nguồn:** màu xanh báo máy đang hoạt động.

- **Đèn ổ cứng:** màu đỏ báo ổ cứng đang truy xuất dữ liệu.

Trên mainboard sẽ có những chân cắm với các ký hiệu để giúp bạn gắn đúng dây cho từng thiết bị.

- ✓ **ROM BIOS:** chứa các trình điều khiển, kiểm tra thiết bị và trình khởi động máy, lưu trữ các thông số thiết lập cấu máy tính gồm cả RTC(Real Time Clock : Đồng hồ thời

gian thực).

v **Pin CMOS:** là nguồn nuôi ROM BIOS.

v **Các chip DMA**(Direct Memory Access): Đây là chip truy cập bộ nhớ trực tiếp, giúp cho thiết bị truy cập bộ nhớ không qua sự điều khiển của CPU.

v **Các Jumper:** thiết lập các chế độ điện áp, chế độ truy cập, đèn báo v.v... Một số Mainboard mới các Jump này được thiết lập tự động bằng phần mềm.

v **Các thành phần khác:** như thỏi dao động thạch anh, chip điều khiển ngắt, chip điều khiển thiết bị, bộ nhớ Cache v.v.. cũng được gắn sẵn trên Mainboard.

Một Mainboard có thể hỗ trợ nhiều CPU khác nhau có tốc độ khác nhau nên ta có thể nâng cấp chúng bằng cách tra loại CPU tương thích với loại Mainboard đó.

Chú ý: Mặc dù được thiết kế tích hợp nhiều phần nhưng được sản xuất với công nghệ cao, nên khi bị hỏng một bộ phận thường phải bỏ nguyên cả Mainboard.

2.4. CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)

2.4.1. Giới thiệu

Đây là bộ não của máy tính, nó điều khiển mọi hoạt động của máy tính. CPU liên hệ với các thiết bị khác qua Mainboard và hệ thống cáp của thiết bị. CPU giao tiếp trực tiếp với bộ nhớ RAM và ROM, còn các thiết bị khác được liên hệ thông qua một vùng nhớ (địa chỉ vào ra) và một ngắt thường gọi chung là cổng.

Khi một thiết bị cần giao tiếp với CPU nó sẽ gửi yêu cầu ngắt và CPU sẽ gọi chương trình xử lý ngắt tương ứng và giao tiếp với thiết bị thông qua vùng địa chỉ qui định trước. Chính điều này dẫn đến khi ta khai báo hai thiết bị có cùng địa chỉ vào ra và cùng ngắt giao tiếp sẽ dẫn đến lỗi hệ thống có thể làm treo máy.

Ngày nay với các thế hệ CPU mới có khả năng làm việc với tốc độ cao và Bus dữ liệu rộng giúp cho việc xây dựng chương trình đa năng ngày càng dễ dàng hơn.

Để đánh giá các CPU người ta thường căn cứ vào các thông số của CPU như tốc độ, độ rộng của bus, độ lớn của Cache và tập lệnh được CPU hỗ trợ. Tuy nhiên rất khó có thể đánh giá chính xác các thông số này, do đó người ta vẫn thường dùng các chương trình thử trên cùng một hệ thống có các CPU khác nhau để đánh giá các CPU. Đặc trưng:

- Tốc độ đồng hồ (tốc độ xử lý) tính bằng MHz, GHz
- Tốc độ truyền dữ liệu với mainboard Bus: Mhz
- Bộ đệm - L2 Cache.

2.4.2. Các loại CPU

Sự ra đời và phát triển của CPU từ năm 1971 cho đến nay với các tên gọi tương ứng với công nghệ và chiến lược phát triển kinh doanh của hãng Intel: CPU 4004, CPU 8088, CPU 80286, CPU 80386, CPU 80486, CPU 80586, Core i3, i5,

i7. Tóm tắt qua sơ đồ mô tả:



1.8: Sự phát triển của bộ xử lý CPU Intel

■ CPU Intel Core2 Duo

Thông thường, người dùng dễ bị nhầm lẫn với các thông số như: tập lệnh hỗ trợ, bộ đệm(cache), xung nhịp, xung hệ thống, bus hệ thống (FSB) Front Side Bus.



1.9: Bộ xử lý Intel Core 2 Duo

Sau đây mình sẽ tổng quát về các thông số này.

+ **Tốc độ của bộ xử lý:**

Như đã gọi là tốc độ thì đương nhiên CPU nào có tốc độ càng cao thì sẽ xử lý càng nhanh.

Tốc độ xử lý = xung hệ thống $\times$ xung nhịp (clock ratio). Ví dụ: CPU Pentium 4 có tốc độ 3.2Ghz (FSB là 800 Mhz) có xung hệ thống là 200Mhz, thì xung nhịp của nó là 16. Vì $3.2\text{Ghz} = 200 \times 16$.

+ **Front Side Bus (FSB)**

Front side bus tùy thuộc vào chipset của mainboard, FSB càng cao thì dữ liệu được luân chuyển càng nhanh.

+ **Cache (Bộ đệm)**

Bộ xử lý của Intel dùng bộ đệm L1 và L2 để tăng tốc độ truy cập giữa CPU với ổ cứng, với RAM.

Với bộ xử lý 1 nhân pentium 4 làm ví dụ: thì cache L1 là 16KB. Và L2 có thể lên đến từ 2MB.

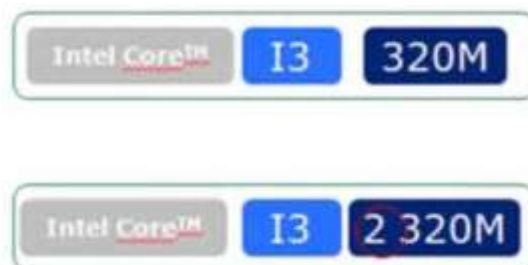
Với CPU 2 nhân Duo Core thì có 2 cache L1 16KB, và mỗi core có L2 là 1-2MB suy ra, tổng cộng L2 là lên đến 4MB. Do cache L1 giá thành rất mắc, nên việc nâng bộ nhớ L1 lên không kinh tế, do đó cache L2 càng lớn thì xử lý càng mạnh.

+ **Siêu phân luồng (HT -Hyper-Threading)**

Bộ xử lý siêu phân luồng là có thêm 1 CPU ảo của cái CPU thực, khác hẳn với CPU Duo core hay Core 2 Duo, là nó chỉ là 1 nhân mà thôi, tốc độ chỉ cải thiện chừng 15-20 % mà thôi, không như Duo Core hay Core 2 Duo, mỗi con chạy độc lập.

2.4.3. Nhận biết các kí hiệu trên CPU Core I

Trên ký hiệu của CPU core I chúng ta thường thấy mã số sau đây:



- Số 2 : được khoanh tròn màu đỏ cho biết core i3 này là thuộc thế hệ thứ 2.
- Ý nghĩa của ký hiệu bằng chữ cái trong Core I đời 1:



Ký tự	Mô tả	Ví dụ
K	Có thể ép xung khi hoạt động	Í7-2600K/ Í5-2600K
S	Có thể tối ưu hóa hiệu suất hoạt động	Í5-2500S/ Í5-2400S
T	Có thể tối ưu hóa hiệu suất hoạt động	Í5-2500T/ Í5-2390T
M	Cho máy Laptop	Í3-2310M

- Ý nghĩa của ký hiệu bằng chữ cái trong Core I đời 2:



Ký tự	Mô tả
QX	Dòng Quad-core cho máy để bàn và Laptop
X	Dòng Quad-core cho máy để bàn và Laptop
Q	Dòng Quad-core cho máy để bàn
E	Dòng Dual-core tiết kiệm năng lượng với công suất tiêu thụ thấp hơn 55W cho máy để bàn
T	Dòng tiết kiệm năng lượng hiệu quả với công suất tiêu thụ thấp hơn 30-39W cho Laptop
P	Dòng tiết kiệm năng lượng hiệu quả với công suất tiêu thụ thấp hơn 20-39W cho Laptop
L	Dòng tiết kiệm năng lượng hiệu quả với công suất tiêu thụ thấp hơn 12-19W cho Laptop
U	Dòng siêu tiết kiệm năng lượng với công suất tiêu thụ 11.9W
S	Dòng đóng gói với thức nhỏ gọn: 22x22 BGA

2.5. Bộ nhớ trong (RAM & ROM)

2.5.1. Giới thiệu

Xét trong giới hạn bộ nhớ gắn trên Mainboard thì đây là bộ nhớ trực tiếp làm việc với CPU. Nó là nơi CPU lấy dữ liệu và chương trình để thực hiện, đồng thời cũng là nơi chứa dữ liệu để xuất ra ngoài.

Để quản lý bộ nhớ này người ta tổ chức gộp chúng lại thành nhóm 8 bit rồi cho nó một địa chỉ để CPU truy cập đến. Chính điều này khi nói đến dung lượng bộ nhớ người ta chỉ đề cập đến đơn vị byte chứ không phải bit như ta đã biết. Bộ nhớ trong này gồm 2 loại là ROM và RAM.

2.5.2. ROM (Read Only Memory)

Đây là bộ nhớ mà CPU chỉ có quyền đọc và thực hiện chứ không có quyền thay đổi nội dung vùng nhớ. Loại này chỉ được ghi một lần với thiết bị ghi đặc biệt. ROM thường được sử dụng để ghi các chương trình quan trọng như chương trình khởi động,

chương trình kiểm tra thiết bị v.v... Tiêu biểu trên Mainboard là ROMBIOS.

2.5.3. RAM (Random Access Memory)

Công dụng: Đây là phần chính mà CPU giao tiếp trong quá trình xử lý dữ liệu của mình, bởi loại này cho phép ghi và xóa dữ liệu nhiều lần giúp cho việc trao đổi dữ liệu trong quá trình xử lý của CPU thuận lợi hơn

■ Đặc trưng:

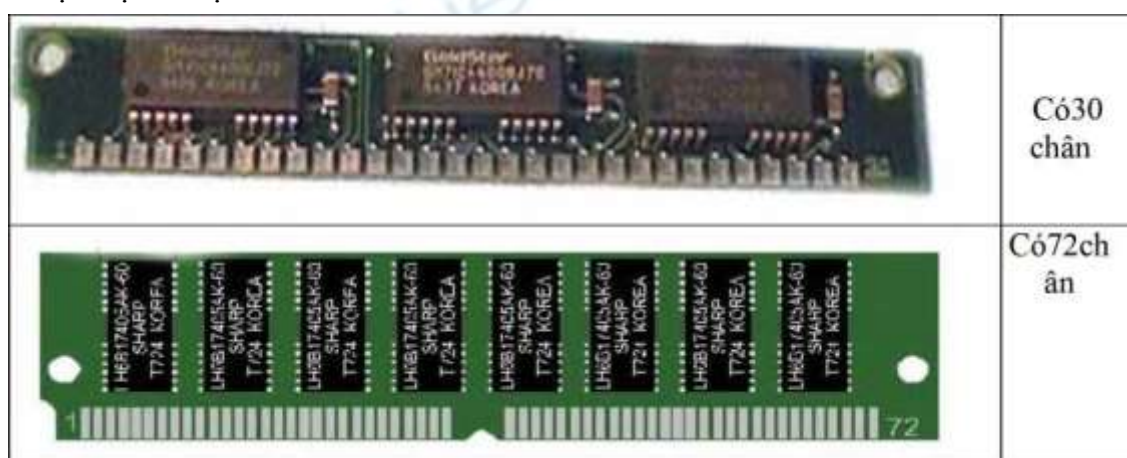
- Dung lượng: tính bằng MB, GB.
- Tốc độ truyền dữ liệu (Bus): tính bằng Mhz.

■ Phân loại:

- Giao diện SIMM - Single Inline Memory Module.
- Giao diện DIMM - Double Inline Memory Module.

+ **SIMM (Single In-line Module Memory)**: đây là loại RAM giao có 30 chân hoặc 72 chân được sử dụng nhiều ở các Mainboard đời cũ, nó có thể có các dung lượng 4MB, 8MB, 16MB, 32MB v.v Hiện nay loại RAM này không còn trên thị trường nữa.

Ví dụ: Một số loại RAM SIMM



1.11: Bộ nhớ RAM SIMM

+ **DIMM (Dual In-line Module Memory)**: Cũng gần giống như loại SIMM nhưng RAM cắm khe dạng DIMM có số chân (pins) là 72, 168 hoặc 184. Một đặc điểm khác để phân biệt RAM DIMM với RAM SIMM là cái chân (pins) của RAM SIMM dính lại với nhau tạo thành một mảng để tiếp xúc với khe cắm trên bo mạch chủ trong khi RAM DIMM có các chân hoàn toàn cách rời độc lập với nhau. Một đặc điểm phụ nữa là RAM DIMM được cài đặt thẳng đứng (ấn miếng RAM thẳng đứng vào khe cắm) trong khi RAM SIMM thì ấn vào nghiêng khoảng 45 độ. Thông thường loại 30 pins tải dữ liệu (data) 16bit, loại 72 pins tải data 32bit, loại 144 (cho notebook) hay 168 pins tải data 64bit.

Bộ nhớ RAM phát triển từ nhiều thế hệ, từ thế hệ SDRAM, DDR SDRAM, DDR2SDRAM và đến giờ là DDR3 SDRAM.

Double Data Rate (DDR) có băng thông gấp đôi bằng cách chuyển dữ liệu lên xuống cùng lúc. DDR400 có tốc độ xung là 200Mhz. Xung càng cao thì càng xử lý nhanh dữ liệu luân chuyển. DDR2 là thế hệ RAM được mong đợi với xung nhịp và tốc độ rất cao.

Có rất nhiều sản phẩm DDR2 như DD2 533Mhz và DDR2 667Mhz. Với dòng chipset Intel 965 thì hỗ trợ bộ nhớ DDR2 lên đến 800Mhz. Có thể hỗ trợ đến DDR2 933 và DDR2 1066Mhz.

Và cách tính **băng rỗng** (bandwidth) của DDR2 như thế nào? Băng thông của

DDR là kết quả của hệ số nhân của xung nhịp và băng thông data. Băng thông của DDR2 và DDR là 64bit (8 byte). Ví dụ: băng thông của DDR400 là 3.2 GB/s (400x 8 byte), và còn gọi là PC3200 cho dòng RAM DDR bus 400 Mhz. Dòng DDR2 với bus 400Mhz cũng có tên gọi là PC2-3200, DDR2 533Mhz có tên gọi là PC2-4200, và cứ thế nhân lên.

Ngược lại nếu biết băng thông của RAM chúng ta có thể tính được tốc độ Bus RAM bằng cách lấy băng thông chia 8. Ví dụ PC-6400 thì BUS RAM là $6400/8 = 800$ MHz.

BUS

- **SDR SDRAM** được phân loại theo bus speed như sau:
 - o PC-66: 66 MHz bus.
 - o PC-100: 100 MHz bus.
 - o PC-133: 133 MHz bus.
- **DDR SDRAM** được phân loại theo bus speed và bandwidth như sau:
 - o DDR-200: Còn được gọi là PC-1600. 100 MHz bus với 1600 MB/s bandwidth.
 - o DDR-266: Còn được gọi là PC-2100. 133 MHz bus với 2100 MB/s bandwidth.
 - o DDR-333: Còn được gọi là PC-2700. 166 MHz bus với 2667 MB/s bandwidth.
 - o DDR-400: Còn được gọi là PC-3200. 200 MHz bus với 3200 MB/s bandwidth.
- v **DDR2 SDRAM** được phân loại theo bus speed và bandwidth như sau:
 - o DDR2-400: Còn được gọi là PC2-3200. 100 MHz clock, 200 MHz bus với 3200 MB/s bandwidth.
 - o DDR2-533: Còn được gọi là PC2-4200. 133 MHz clock, 266 MHz bus với 4267 MB/s bandwidth.
 - o DDR2-667: Còn được gọi là PC2-5300. 166 MHz clock, 333 MHz bus với 5333 MB/s bandwidth.
 - o DDR2-800: Còn được gọi là PC2-6400. 200 MHz clock, 400 MHz bus với 6400 MB/s bandwidth.

Các loại RAM thông dụng



v **SDR-SDRAM**: Single Data Rate Synchronous Dynamic RAM là loại RAM chỉ chuyển được 1 bit dữ liệu trong 1 xung nhịp. Được sử dụng rộng rãi từ những năm 1990.

v **DDR3-SDRAM:** Thế hệ sau của DDR2 với dung lượng từ 512 MB trở lên và module có 240 pin.



v **DDR-SDRAM:** Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM là loại RAM chuyển được dữ liệu trong cả 2 mặt lên và xuống của xung nhịp. Hay nói cách khác 1 xung nhịp DDR-SDRAM chuyển được 2 bit dữ liệu. Đây được gọi là Double Pump.



Hình 1.13: Một trong những loại DDR-SDRAM

v **DDR2-SDRAM:** Thế hệ sau của DDR với tốc độ từ 400MHz trở lên và module có 240 pin.



Hình 1.14: DDR2-SDRAM với 240 Pins

1.15: DDR3-SRAM Thẻ hệ RAM tiên tiến nhất hiện nay

v **RAMBUS:** Là loại RAM tốc độ cao từ 400 - 800MHz nhưng bus width lại chỉ là 16 bit. Hay còn gọi là RDRAM (Rambus Dynamic Ram).



1.16 : Một loại RAMBUS

Chủ ý:

Khi cắm RAM nên cẩn thận, bởi vì nguyên nhân máy không khởi động do RAM rất hay gặp trong thực tế. Ngoài ra, tùy theo mức độ sử dụng các chương trình có yêu cầu bộ nhớ lớn của chúng ta chọn cấu RAM cho phù hợp.

v Sự khác biệt giữa DDR và DDR2

Dù bộ nhớ DDR2 đã xuất hiện trong rất nhiều sản phẩm, nhưng bộ nhớ DDR vẫn còn trên thị trường và còn dùng nhiều. DDR2 và DDR khác nhau về chức năng, tính năng, và cả dáng bên ngoài. mặc dù DDR và DDR2 khác nhau về số lượng chân nhưng vẫn khó cho người dùng phân biệt chúng, nếu nhìn sơ qua chúng rất giống nhau.

Chốt bảo vệ của RAM cũng khác. Bạn phải cắm RAM đúng khớp với chốt bảo vệ.