**Yêu cầu:**

– Được sử dụng khi yêu cầu ngõ ra có công suất lớn.

– Các thông số yêu cầu cho mạch khuếch đại công suất:

- Công suất ra tải.
- Công suất tiêu thụ.
- Hệ số khuếch đại.
- Độ méo phi tuyến.
- Đặc tuyến tần số.

Mạch khuếch đại công suất có nhiệm vụ tạo ra một công suất đủ lớn để kích thích tải. Công suất ra có thể từ vài trăm mw đến vài trăm watt. Như vậy mạch công suất làm việc với biên độ tín hiệu lớn ở ngõ vào: do đó ta không thể dùng mạch tương đương tín hiệu nhỏ để khảo sát mà thường dùng phương pháp đồ thị.

Tùy theo chế độ làm việc của transistor, người ta thường phân mạch khuếch đại công suất ra thành các loại chính như sau:

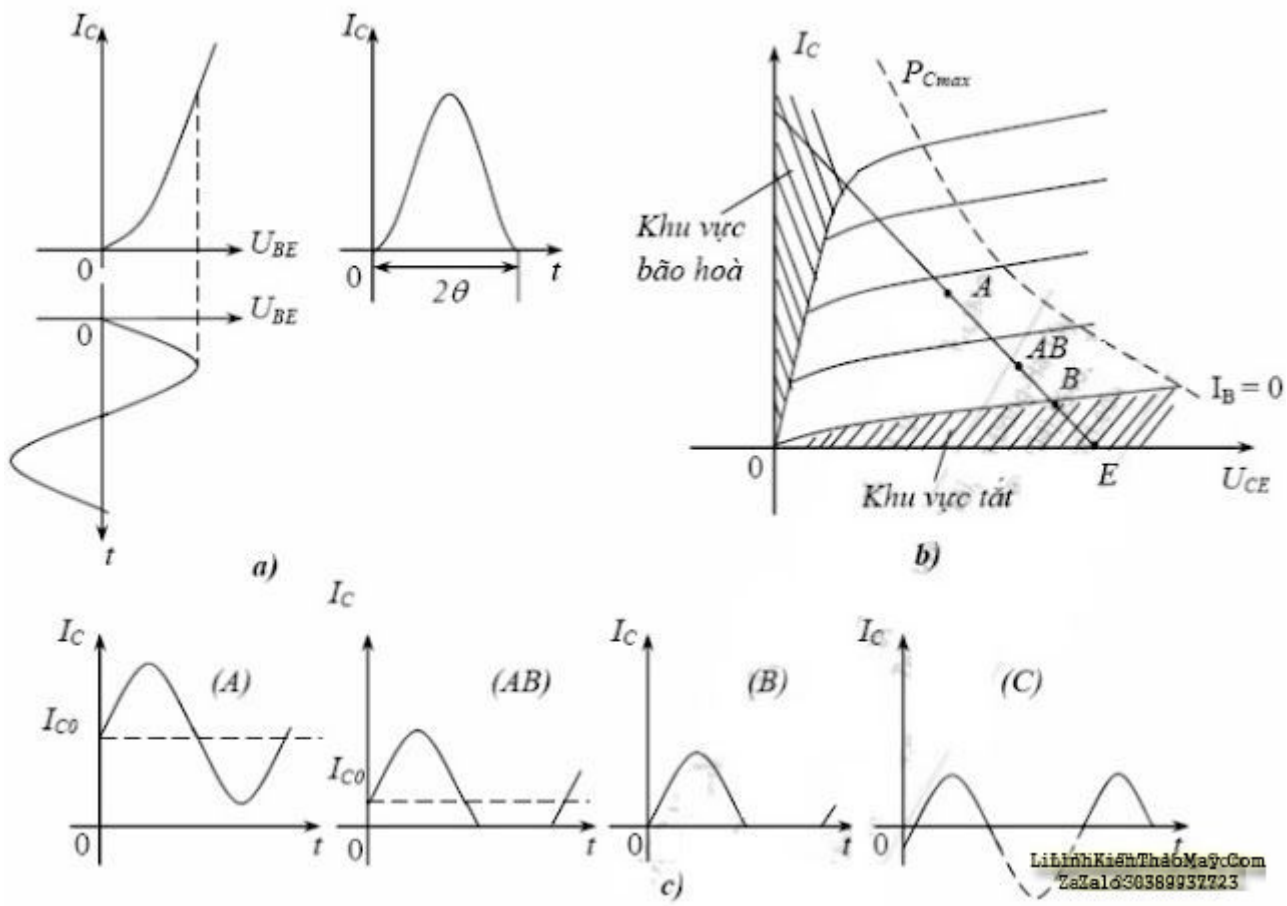
– **Khuếch đại công suất loại A:** Tín hiệu được khuếch đại gần như tuyến tính, nghĩa là tín hiệu ngõ ra thay đổi tuyến tính trong toàn bộ chu kỳ 360o của tín hiệu ngõ vào (Transistor hoạt động cả hai bán kỳ của tín hiệu ngõ vào).

– **Khuếch đại công suất loại AB:** Transistor được phân cực ở gần vùng ngưng – khu vực tắt. Tín hiệu ngõ ra thay đổi hơn một nữa chu kỳ của tín hiệu vào (Transistor hoạt động hơn một nữa chu kỳ – dương hoặc âm – của tín hiệu ngõ vào).

– **Khuếch đại công suất loại B:** Transistor được phân cực tại VBE=0 (vùng ngưng). Chỉ một nữa chu kỳ âm hoặc dương – của tín hiệu ngõ vào được khuếch đại.

*Trước tiên hãy cũng khảo sát các chế độ làm việc của Transitor.*

**Chế độ làm việc của BJT**




**Chế độ A:**

BJT làm việc với cả hai bán kỳ của tín hiệu vào.
Ưu điểm: Hệ số méo phi tuyến nhỏ.
Nhược điểm: Hiệu suất thấp. η<50%

**Chế độ B:**

BJT chưa được phân cực, BJT làm việc với một bán kỳ của tín hiệu vào.
Ưu điểm: Hiệu suất cao, η~78% .
Nhược điểm: Méo phi tuyến

**Chế độ AB:**

Là chế độ trung gian giữa chế độ A và chế độ B.
BJT được phân cực yếu.

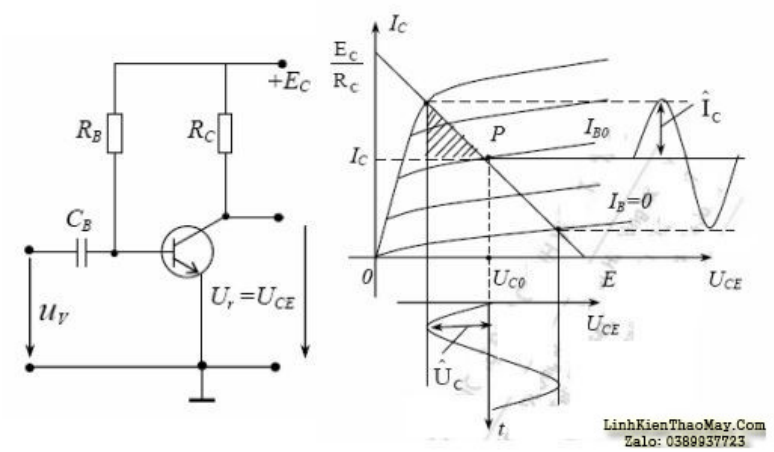
**Chế độ C:**

BJT chỉ làm việc với 1 phần của 1 bán kỳ.
Hiệu suất cao, η~100%. Dùng cho mạch tần số cao.

**Chế độ D:**

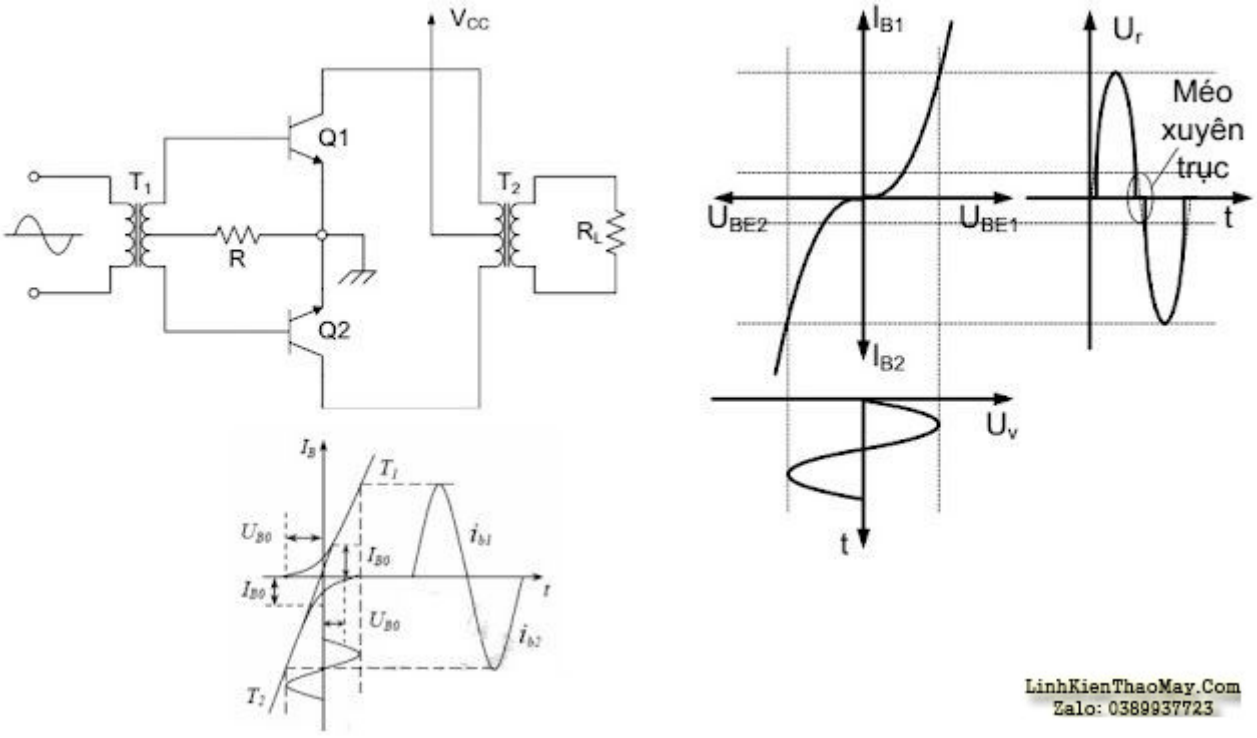
BJT làm việc ở 1 trong hai trạng thái: ngưng dẫn hoặc dẫn bão hòa.
Hiệu suất cao, η~100%. Áp dụng trong kỹ thuật xung, số.

**Khuếch đại công suất chế độ A**




– Nhược điểm: Yêu cầu điện trở tải phải lớn thì công suất ra mới lớn. Dùng cho mạch công suất nhỏ.
– Khắc phục: Để phối hợp trở kháng, sử dụng biến áp.

## Khuếch đại công suất chế độ B có biến áp




**Chế độ B:** BJT Q1 và Q2 chưa được phân cực.

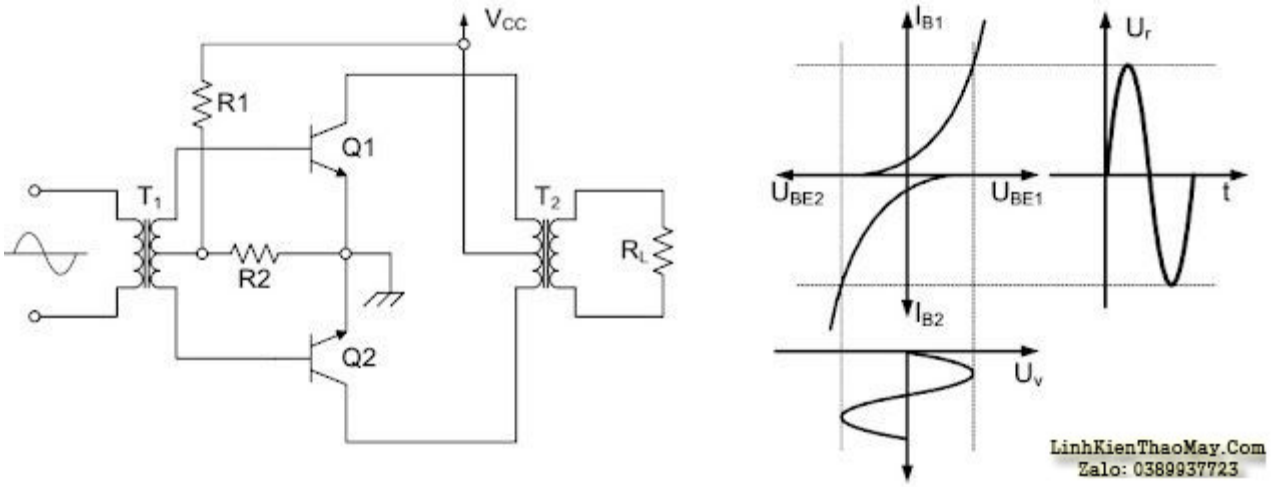
- R: Đảm bảo chế độ làm việc cho Q1 và Q2. Mỗi bán kỳ chỉ có 1 trong hai BJT dẫn.
- T1: Biến áp đảo pha, cho 2 tín hiệu ra ngược pha nhau.
- T2: Biến áp xuất.
- $R_L$: Tải loa.

– Nhược điểm: Méo dạng tín hiệu (méo xuyên trục).
– Khắc phục: Phân cực cho BJT. -> Hoạt động ở chế độ AB.

Trong mạch khuếch đại công suất loại B, người ta phân cực với $V_B$ =0V nên bình thường

transistor không dẫn điện và chỉ dẫn điện khi có tín hiệu đủ lớn đưa vào. Do phân cực như thế nên transistor chỉ dẫn điện được ở một bán kỳ của tín hiệu (bán kỳ dương hay âm tùy thuộc vào transistor NPN hay PNP). Do đó muốn thấy cả chu kỳ của tín hiệu ở ngỏ ra người ta phải dùng 2 transistor, mỗi transistor dẫn điện ở một nữa chu kỳ của tín hiệu. Mạch này gọi là mạch công suất đẩy kéo (push-pull).

## Khuếch đại công suất chế độ AB có biến áp




Chế độ AB: Q1 và Q2 được phân cực yếu nhờ R1, R2.

- T1: Biến áp đảo pha, cho 2 tín hiệu ra ngược pha nhau.
- T2: Biến áp xuất.
- $R_L$: Tải loa.

– Q1, Q2 dẫn ngay với điện áp vào rất nhỏ nên hết méo xuyên trục.
– Nhược điểm:  Hiệu suất giảm. Biến áp cồng kềnh

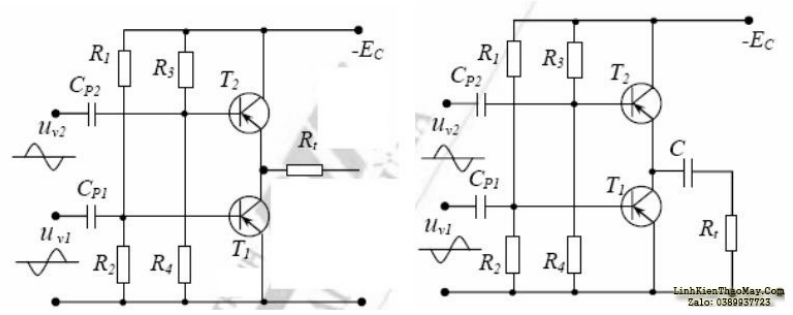
TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

**MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình**

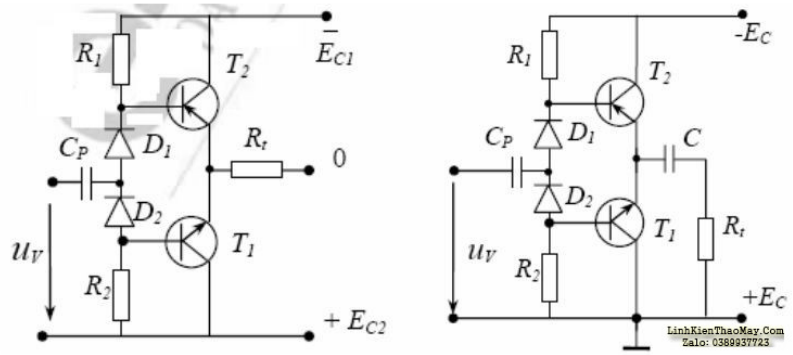


## Khuếch đại công suất chế độ AB không biến áp

Mạch đẩy kéo dùng BJT cùng loại




Mạch đẩy kéo dùng BJT khác loại




□◕ □ ◕□

## Các bài viết tương tự:

1. Âm li DIY – Em có cái âm li chạy thẻ nhớ dùng bo giải mã mp3, mạch chỉnh âm sắc 3 chiết áp( loại không dùng nguồn) và 1 mạch công suất class d công suất 60w
2. am ly 8 sò – cân giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 vế tháo luôn 4 con ra khỏi vế đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay(sc 5200) câu chì đứt tụ 1 vế nguồn 1 con cũng ấm,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt)khi tháo 4 công suất 1 vế ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục
3. âm ly 8 sò (4 sò 1 vế)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ẩm khách bật máy ko có nghe dc j,,khách say cứ để vài phút,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho) – em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ẩm là chết công suất nổ fuse
4. ampli JARUGAER PA-910A .12so chay cap 1943 va 5200 – ampli vân hát binh thuong nhưng 1 vế nghe nhỏ hơn (tiếng bass khong manh bang ve con lai).e da kiểm tra va cho tin hiêu chay thẳng bo công suất thi hai vê nghe nhu nhau.nhu vay chung to cong suat tốt.con lai la hai mach MUSIC VA MÁTERE.e đa thay hai VOLUME cua hai mach .thay 3 ic 4558 cua mach MÁTER.thay 2 ic 084 mach Music nhung van không được.
5. Amply sansui 907x decade – Cắm nguồn đèn protect nháy , Rơ le không đóng. Đo cọc

dương và âm loa so với mass ra 15v . Mạch công suất chạy 2 nguồn +_30 Phần tiên khuếch và +-27v phần công suất. Kiểm tra tất cả các linh kiện 2 vế không phát hiện hư hư. Khi tháo nguồn +_30 v giữ nguyên nguồn +_27 thi rơ le đóng. Khi tháo nguồn +_27 v ra và giữ nguyên nguồn +_30 thì đo cọc dương loa _8.2v, cọc âm 0v so với mass. Kiểm tra cặp J fet visai không hư.

6. bếp từ prince – nổ cầu chì hư công suất,,,đã thay vào và kiểm tra các tụ lọc tốt,,trở tại chân g công suất tốt,,cảm biến tốt,,,,cắm nguồn sau khi thay báo lên nguồn nút bấm lệnh ok,,,vẫn có xung thăm dò kèm tiếng kêu và hiển thị nhưng khi đặt nồi lên là nổ cầu chì và hư công suất,,2 đã thay 2 lần công suất và cầu chì,,vẫn chưa ra bệnh,,,đặt nồi lên là nổ cầu chì hư công suất
7. cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đói xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất – ban đâu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tâng khuyeh đại thúc, đệm, trở tụ tốt,(,bo nguôn ,ổn áp và công suất đi liên),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 vế lại đóng(vế đã bị nổ câu chì lúc đâu),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,
8. giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,,vỉ nguôn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch – nguôn đói xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguôn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brrn rơ le vế kia vài milivon nhỏ,,,,,em đã kiểm tra vế -52 vol các tran trở tụ diot(đã tháo công suất ra) ko thấy hư hỏng,,,
9. Mạch khuếch đại dùng BJT và Phương pháp ghép các tầng khuếch đại
10. Phân tích mạch Ampli dùng sò BJT (mạch  Khuyếch đại âm thanh)
11. Transistor lưỡng cực – BJT (Bipolar junction transistor): cấu trúc, nguyên tắc hoạt động và cách mắc
12. xin được giúp đỡ từ mọi người,,bếp từ media bị sét đánh hư vỉ chính công suất,,do mạch toàn linh kiện rán nên ko thể phục hồi,,vỉ điều khiển phím ra các lệnh còn sống,,,giờ em cấy vỉ điều khiển của nó sang vỉ chính công suất khác,, – cấy đã xong các lệnh đã tốt nhưng riêng lệnh phát xung IGBT mở tầng khuyech đại thúc(8050,8055)bị yếu,,,cho nồi lên nhiệt cao nhất mà nghe tiếng mâm từ bắt với đáy xoong nhỏ xíu,,,đáy xong chỉ ấm ấm,,