Bạn mến,

Sau hơn 3 năm sống ở Mỹ và Canada, lúc nào mình cũng đi tìm ý tưởng mới cho sự phát triển của cuộc sống cá nhân, theo dòng suy nghĩ này… mình đi và đã nhìn thấy sự phát triển như vũ bão của khoa học và kỷ thuật trên thế giới. Trong cái dòng chảy tiến hóa nhanh như vậy, mình cũng phải tự thay đổi chính mình sao cho phù hợp với cuộc thế hiện tại, nếu không, chỉ mãi lo đầu tư vào nhưng thứ lỗi thời, chúng ta sẽ không theo kịp đà tiến hóa và sẽ bị tuột hậu, điều này chắc không ai trong chúng ta mong muốn cả, phải không?

Vậy thì xuất hiện câu hỏi là chúng ta sẽ phải tự thay đổi hay "tự làm tươi" chính bản thân mình như thế nào cho phù hợp?

Đó là một câu hỏi rất lớn dành cho mọi người. Khi có nhiêu thời gian nhàn rỗi chúng ta sẽ bàn luận sâu hơn về đề tài này.

Khi sống ở Mỹ mình nhận ra một điều, là các thiết bị máy móc điện tử rất mau lỗi thời, cái cũ mới mua về dùng không bao lâu, chưa đủ để thay màu hết mùi thì cái mới đã xuất hiện, cũng do vậy nhiều người giàu có ở đây họ luôn thay đổi máy mới, chạy theo mode thời đại, và cũng do vậy lúc nào cũng có các máy móc còn nguyên tốt mang hiến cho các cửa hàng mua bán đồ hiến tặng như GoodWill store, hay là bỏ lăn lóc trên vĩa hè. Trong khi đó thì có nhiêu thứ thiết bị mà chúng ta muốn tự làm ra để dùng thì lại không tìm mua được linh kiện điện tử phù hợp, điều này làm cho rất nhiều người chơi điện tử ở Mỹ rất bị động. Để giải quyết được điều này, mình đã vận dụng kinh nghiệm của bản thân là "nhìn thấy được các linh kiện cần dùng" có trong các máy móc bỏ lăn lóc bên vệ đường. Nói gọn cho dễ hiểu, là nếu Bạn có kiến thức biết được trong các máy móc mà người ta bỏ không dùng trong đó có linh kiện điện tử gì thì Bạn sẽ luôn tìm được linh kiện đúng ý dùng cho công việc của riêng mình. Với mình, đây là một kinh nghiệm rất đáng phổ biến và lần lượt mình sẽ viết ra trong chuyện mục "Chuyện nghề chuyện đời…" trên trang Web nhà Phúc Lan shop này, mong Bạn vào đọc.

Hôm nay, nói chuyện các hộp nạp pin điện thoại di động, trong đó có các linh kiện gì đáng để ý đến?

…mình đi thu gôm các hộp nguồn dùng để nạp pin cho các máy điện thoại cầm tay ở cửa hàng Goodwill trong trung tâm Boston, vào đây nó như một khu đồ cũ ở chợ Nhật Tảo Quận 10, có bán đủ thứ "hằm bà lằn", Bạn cứ đi kiếm các thứ mình cần có trong các thùng đồ bày ở một sân rộng rồi mang ra quay tính tiên, người tính tiên chỉ cần nhìn qua rồi nói giá, thường chỉ vài đô giá bán rẽ như cho, nên cũng không có gì đáng thắc mắc, nếu không thích thì Bạn bỏ lại cũng không sao. Lần này mình hốt vài chục bộ nguồn dùng nạp pin cho các loại máy điện thoại di động mang về để lấy linh kiện dùng ráp mạch cấp nguồn cho các bộ đèn Led nhấp nháy dùng để trang trí nhà cửa cho dịp Noel và dịp tết con răn này. Sẳn đó có tư liệu sống để tán về đề tài này cùng các Bạn.

Theo mình, khi tìm hiểu một thiết bị điện tử, chúng ta thường tìm hiểu từ bên ngoài, trước hết hãy xác định công dụng của nó, sau đó mở hộp tìm hiểu cấu trúc mạch điện bên trong, vẽ lại mạch, đo kiểm tra, làm một vài phép thử mở rộng…. Xong rồi thì xác định và nhớ các linh kiện có dùng trên board mạch in, chúng ta cũng có thể lên các trang mạng điện tử để

Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723

truy tìm thêm các tư liệu có liên quan đến các linh kiện đó, Khi công việc kết thúc, chúng ta sẽ có được một số kiến thức thực tế, và có được một số linh kiện điện tử giá trị dùng cho công việc riêng của mình.

Câu chuyện lần này nói về công dụng của IC chuyển đổi mức áp AP34063.

Trong mùa Noel 2012, trong cái lạnh dưới 0 độ của tiết Đông ở vùng Đông Bắc Mỹ, nhà nhà bên nây, nhất là ở các vùng có nhiêu người Việt sinh sống như vùng Dorchester, nằm ở phía nam Boston, người ta rất thích trang trí các dãy đèn led trước sân nhà, để khi trời chạng vạng tối thì bậc đèn lên cho mọi người qua lại dừng chân ngăm ngía, đó là niêm hứng thú tự hào của nhiêu người sống ở đây.

Gia đình mình cũng không ngoại lệ. Ở Mỹ người ta có bán rất nhiêu dãy đèn màu, đủ dáng đủ kiểu, trong mấy năm trở lại đây loại đèn Led đã thay thế nhiêu cho loại đèn dây tim, dùng dòng điện đốt nóng tim đèn để phát sáng, loại đèn tim này vốn có hiệu suất thấp và mức bền kém nên đã lỗi thời.

Vấn đề là nếu chúng ta muốn có các dãy đèn màu độc chiêu "không đụng hàng với bất cứ ai" thì chúng ta phải tự thiết kế. Khi thiết kế vấn đề số 1 là mạch cấp nguồn cho các dãy đèn Led. Khi nói đến mạch cấp nguồn thì mình lại nhớ đến con IC ổn áp chuyên dùng chuyển đổi mức nguồn DC ra DC, có thể cho chuyển từ mức volt DC thấp lên mức volt DC cao, hay từ cao giảm xuống mức thấp, rất tiện dụng. Đó là IC AP34063 có trong các cây nạp điện thoại cầm tay dùng trên xe hơi.

Đi đâu để tìm kiếm để có loại IC này?

… Trước hết hãy kể Bạn nghe về việc đi đứng của mình… Ở Mỹ nhất là ở vùng Boston, bang MA này, nếu trên điện thoại di động iPhone của Bạn đã có chương trình Map (Bản đồ, chức năng giống như GPS) thì khi muốn đi đâu, Bạn chỉ cần gõ vào tên nơi muốn đến, chương trình Map sẽ chỉ ra vài con đường giúp dẫn Bạn đến nơi và như vậy Bạn có thể tự chọn ra cách đi. Bạn có thể tự lái xe để đi, nhưng khi đi xe riêng thì ở Mỹ Bạn phải chú ý đến vấn đề kẹt xe và vấn đề tìm chổ đậu. Trường hợp Bạn có nhiêu giờ rãnh rỗi, Bạn cũng có thể thả bộ, hay có lúc nhẩy lên xe Bus hay vào đi xe điện ngâm để đến chổ Bạn muốn. Tóm lại việc đi lại ở Boston rất tiện lợi, dễ dàng không có gì phải bận tâm cả.

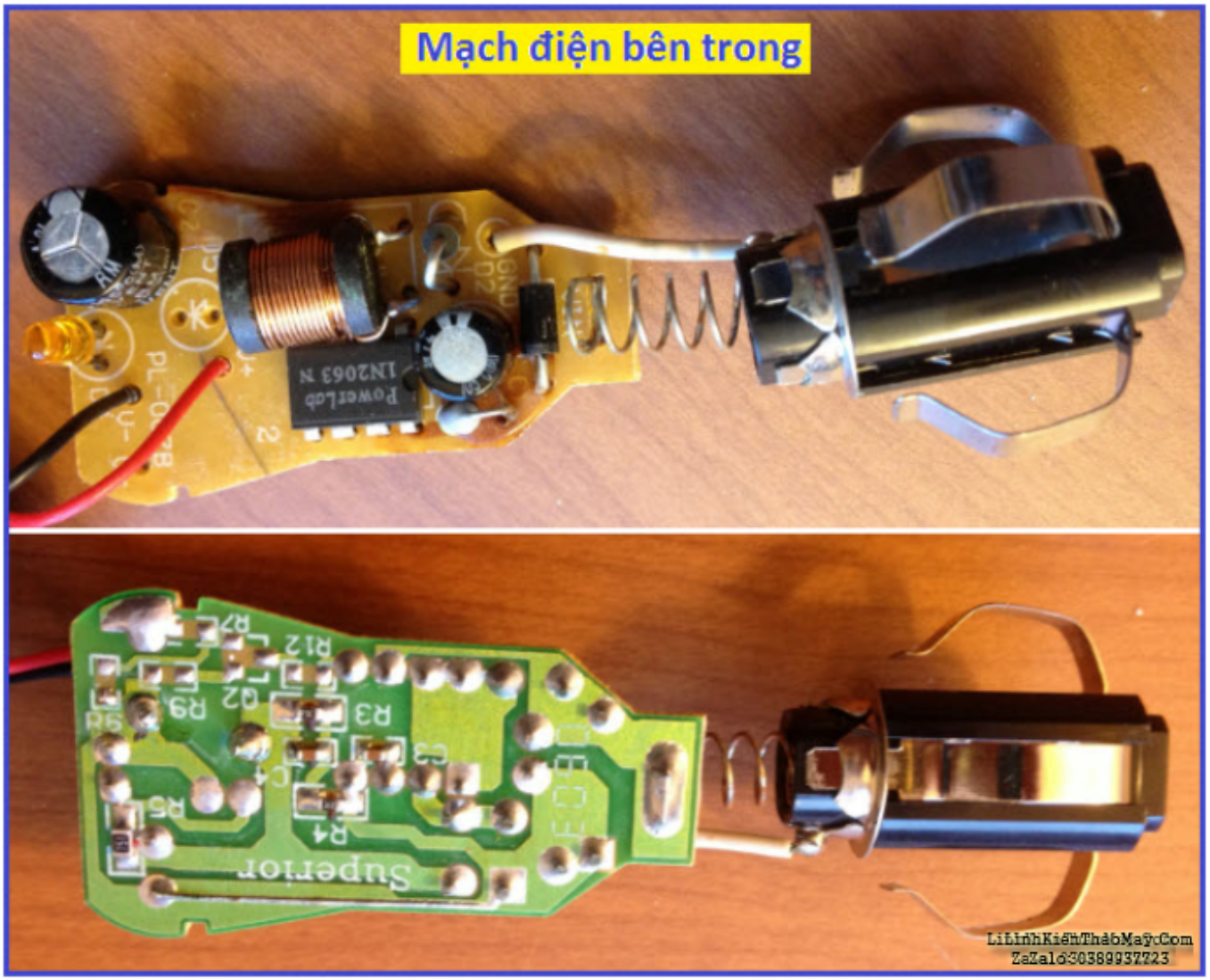
Theo chỉ dẫn của Map trên iPhone, mình ra ngỏ trên đường Washington đón xe Bus số 220, hay 221, hay 222 để đến trạm xe điện ngâm Quincy Center Station, rồi đi xe điện ngâm đến trạm Subway ở JFK/UMAS, sau đó ra đi xe Bus số 41 là đến trạm Dubley Station và rồi thả bộ qua tiệm Goodwill để tìm mua các thứ "đồ" mà mình cần.

Đến cửa hàng Goodwill trong Boston để tìm các linh kiện điện tử mà mình mong muốn. Ở đây mình lụt trong các thùng đồ, gôm được rất nhiêu cây nạp pin điện thoại để mang về phân tích và tháo lấy linh kiện.

Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723

Hình chụp dưới đây cho thấy cây căm dùng lấy điện bình để nạp pin cho điện thoại di động dùng trên xe hơi. Trong cây căm này Bạn sẽ gặp IC AP34063.

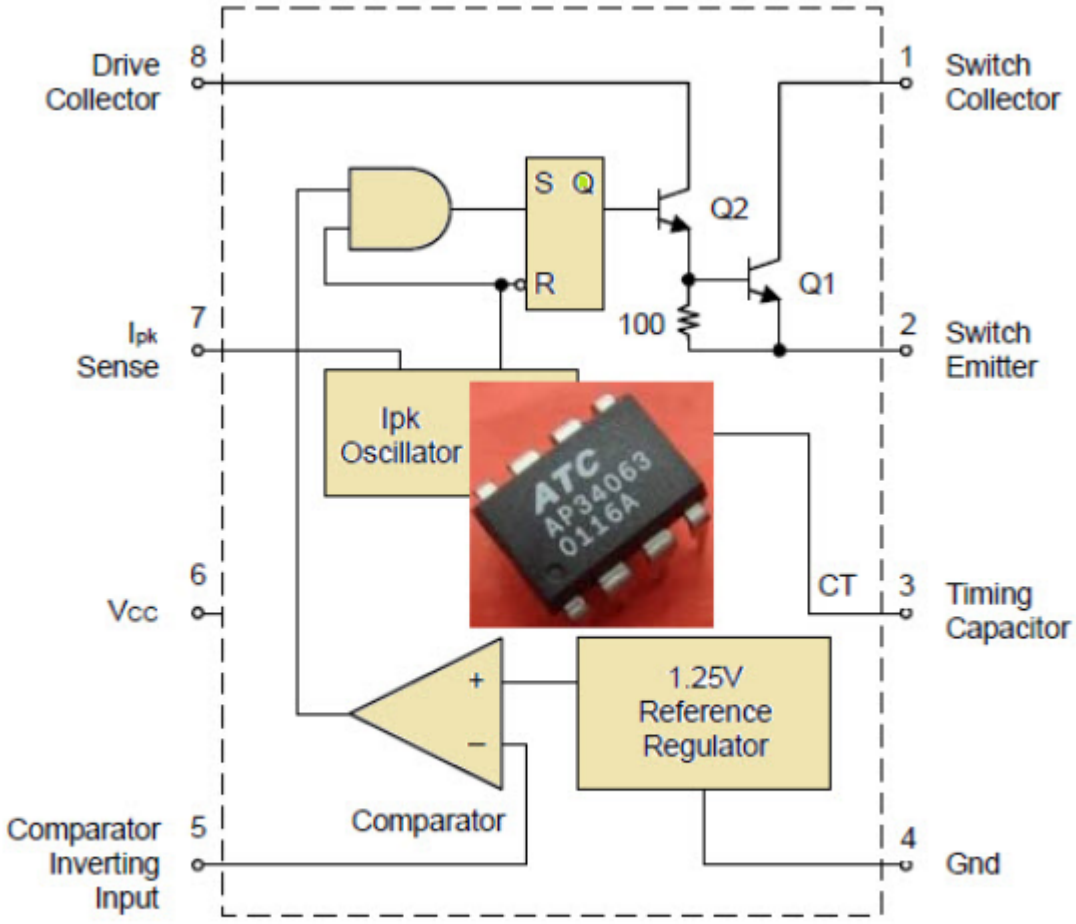
Sau khi kiểm tra các tính năng của cây căm nạp pin này, mình tháo hộp ra để phân tích board mạch bên trong. Hình chụp sau đây cho thấy board mạch bên trong cây nạp pin, ở đó Bạn sẽ lấy được IC AP34063. Thật ra trên board này, tên IC không ghi là AP34063, tuy nhiên sau khi vẽ lại sơ đồ mạch điện của board mạch in và kiểm tra lại thì thấy các chân này hoàn toàn ráp đúng với loại IC chuyên dùng chuyển đổi mức nguồn DC ra DC có mã hiệu là AP34603. Do đó mình cho nó chính là IC mà chúng ta đang muốn tìm.



Trên board mạch in, chúng ta sẽ thấy có 1 IC 8 chân, có 1 cuộn dây và vài diode. Sơ đồ mạch điện của nó như sau:

Và sau khi tra tìm thêm các tư liệu có liên quan trên mạng chúng ta có sơ đồ chức năng của IC này như hình sau:

Từ sơ đồ mạch điện vẽ lại này, kết hợp với sơ đồ chức năng của IC AP34063, chúng ta có thể hiểu được nguyên lý làm việc của mạch này như sau:



Sơ đồ chức năng của IC AP34063

LinhKienThaoMay.Com
Zalo 0389937723

Trong IC AP34063 có một tầng dao động dùng tạo ra tín hiệu xung, tần số của tín hiệu xung phụ thuộc vào trị của tụ điện mắc trên chân số 3. Trên chân số 7 dùng điện trở để lấy mức áp có tác dụng định dòng để bảo vệ IC tránh quá dòng. Tín hiệu dạng xung cho qua cổng AND và tầng Flip Flop để tạ ra tín hiệu ngả ra có dạng xung vuông. Tín hiệu ngả ra qua tầng khuếch đại phức hợp tạo bởi 2 transistor Q2 và Q1, ở đây chúng ta có thể cho xung vuông xuất ra trên chân C của Q1 hay ra trên chân E của Q1.

- Chúng ta biết nếu dùng IC này như mạch làm tăng mức áp DC ở ngả ra thì sẽ cho mắc cuộn dây tạo xung ứng biên cao trên chân C của Q1.
- Nếu chúng ta dùng IC này như mạch giảm mức áp DC ở ngả ra thì sẽ cho mắc cuộn dây dùng làm kho từ ổn dòng trên chân E của Q1.

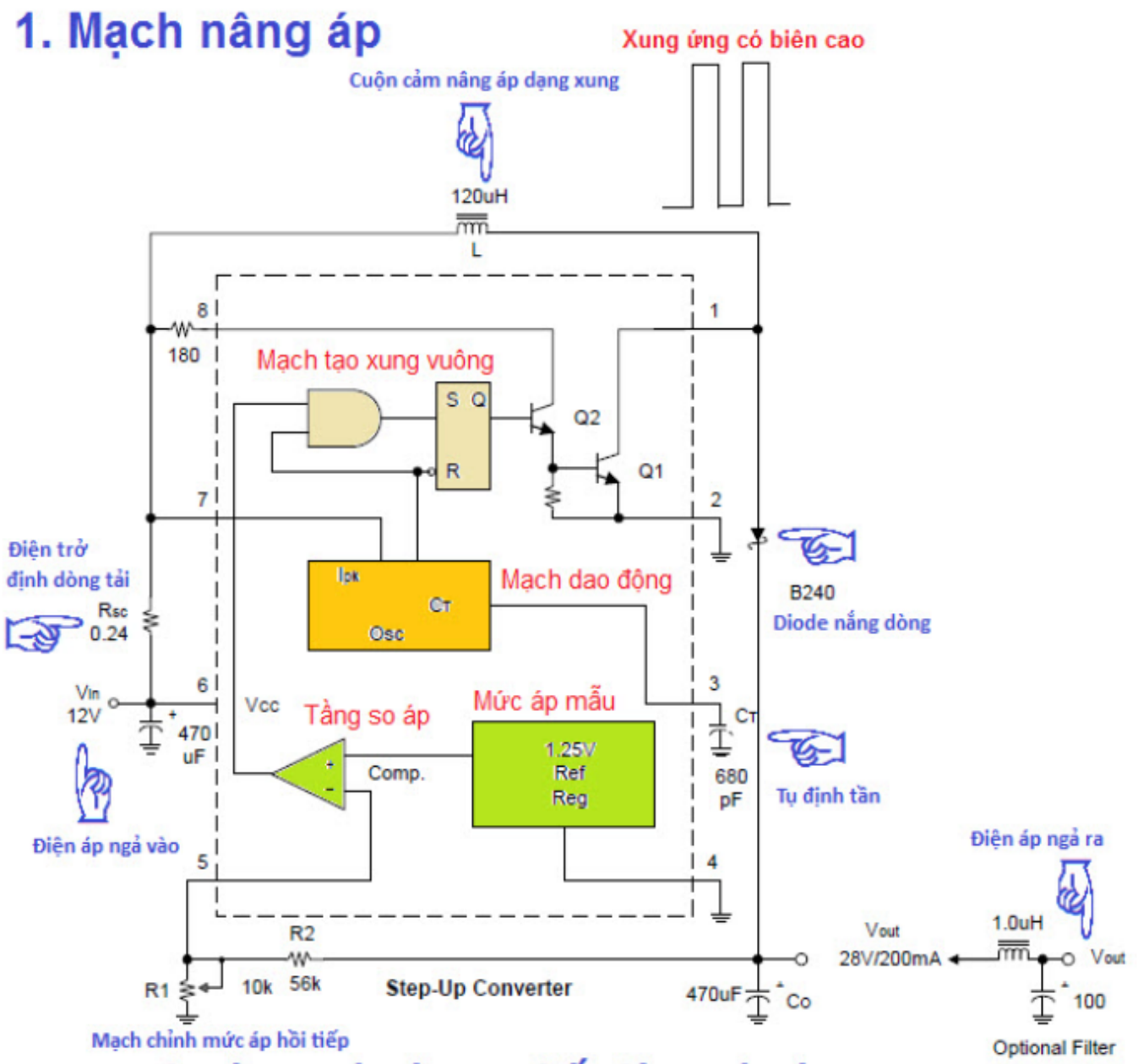
Trong IC có mạch cấp mức áp DC chuẩn cho tầng so áp. Tín hiệu hồi tiếp lấy từ mức áp trên tải cho qua câu chia áp trả về chân số 5 để tạo tính năng ổn áp cho ngả ra. Chân số 8 là chân C của Q2, IC làm việc với chân 6 nối vào đường nguồn DC dương ngả vào và chân 4 cho nối masse.

Kiểu chân của IC AP34063:

Sau đây là các công dùng chính của IC AP34063

Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723

IC AP34063 được dùng để nâng mức áp DC thấp, cho ra mức áp DC cao.



Mạch nâng mức áp DC thấp lên mức áp DC cao

Kiểm tra	Điều kiện thử	Kết quả
Ổn áp trên nguồn	V_{IN} = 9V to 12V, I_O = 200mA	20mV = ±0.035%
Ổn áp trên tải	V_{IN} = 12V, I_O = 50mA to 200mA	15mV = ±0.035%
Độ dợn sóng	V_{IN} = 12V, I_O = 200mA	500mV_{PP}
Hiệu suất	V_{IN} = 12V, I_O = 200mA	80%

LiLinhKienThaoMayCom
ZaZalo0389937723

Trong mạch, Chân số 6 cho nối với đường nguồn DC ngả vào, mức nguồn ngả vào thấp, ở đây là 12V. Tụ 470uF có chức năng ổn áp ngả vào. Chân số 4 cho nối masse.

Chân số 8 là chân C của Q2 cho nối với đường nguồn dương qua điện trở 180 ohm để làm giảm công suất đốt nóng Q2.

Chân E của Q1, tức chân số 2, trong mạch này sẽ cho nối masse, xung ra lấy trên chân C của

Q1, tức chân số 1, ở chân này chúng ta măc cuộn cảm L 120uH để tạo xung ứng có mức biên độ cao.

Chúng ta biết, khi tăt mở dòng qua một cuộn cảm, trên 2 đâu của cuộn cảm sẽ phát ra mức điện áp ứng có biên độ cao.

Để có mức áp DC ở ngả ra, chúng ta dùng diode năn dòng B240, đây là diode Shottky có mức áp thuận rất thấp nên rất phù hợp với các mạch nguồn làm việc ở mức volt DC thấp, vì nó gây ra tổn hao ít hơn loại diode thông thường. Ở ngả ra dùng tụ lọc lớn 470uF để làm tăng độ ổn áp. Có thể gia tăng hệ số ổn định mức áp ngả ra, làm giảm độ dợn sóng, nếu dùng thêm cuộn lọc L 1uH và tụ lọc 100uF.

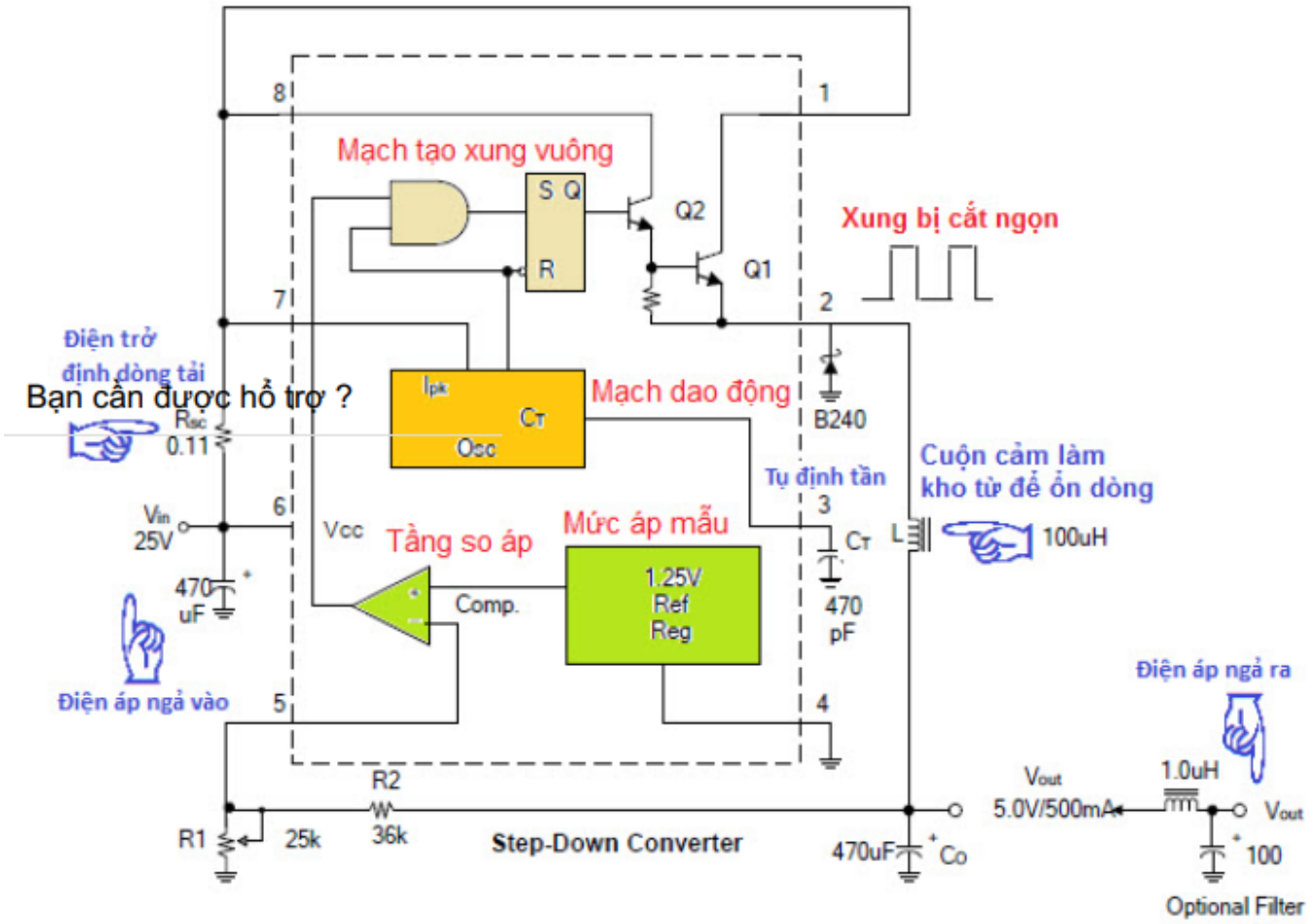
Chân 3 cho măc tụ dùng để xác định tần số của mạch dao động tạo tín hiệu dạng xung. Chân 5 dùng nhận tín hiệu hồi tiếp nghịch lấy từ tải qua câu chia volt tạo bởi 2 điện trở R2 và biến trở R1. Ở đây biến trở R1 dùng để điều chỉnh định mức áp DC ở ngả ra.

Chân 7 cho găn một điện trở nhỏ ohm với đường nguồn DC ngả vào, khi dòng tải chảy qua điện trở này nó sẽ tạo ra mức áp DC tác động vào chân số 7, tín hiệu này có công dụng tăt mạch dao động để bảo vệ tránh trường hợp mạch bị hiện tượng quá dòng.

IC AP34063 dùng làm mạch giảm mức áp DC, cho ra mức volt DC thấp.

Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723

2. Mạch giảm áp



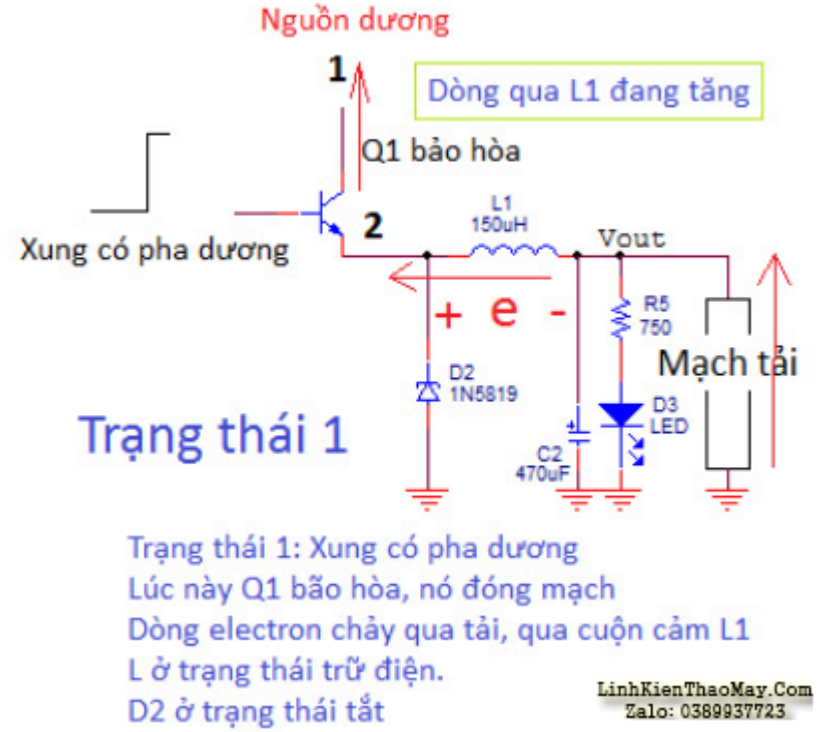
Mạch giảm mức áp DC cao xuống mức áp DC thấp

Kiểm tra	Điều kiện thử	Kết quả
Ổn áp trên nguồn	V_{IN} = 12V to 24V, I_O = 500mA	20mV = ±0.2%
Ổn áp trên tải	V_{IN} = 24V, I_O = 50mA to 500mA	5mV = ±0.05%
Độ dợn sóng	V_{IN} = 24V, I_O = 500mA	160mV$_{PP}$
Hiệu suất	V_{IN} = 24V, I_O = 500mA	82%

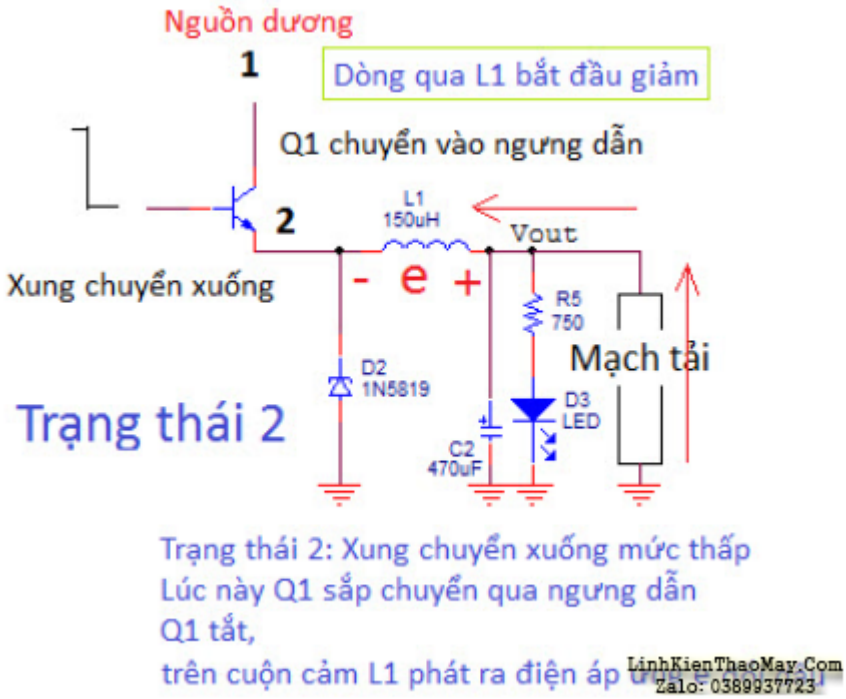
LinhKienThaoMay.Com
Zalo:0389937723

Nguyên lý làm việc của mạch như sau: Chân 6 cũng cho nối với đường nguồn DC ngả vào, ở đây mức áp ngả vào là mức áp volt cao. Chân 4 cũng cho nối masse. Chân 3 măc tụ dùng xác định tần số của mạch dao động tạo xung. Chân số 1, 8 và 7 đều cho măc vào nguồn dương. Xung lấy ra trên chân số 2 cũng là chân E của Q1, ở đây găn cuộn cảm L 100uH để ổn dòng và dùng diode B240 để lấy dòng chứa trong cuộn dây L cấp cho tải khi xung ở thời kỳ ngăt. Tụ 470uF và cuộn dây L 1uH và tụ 100uF cũng dùng để tăng mức áp ổn định tốt hơn cho ngả ra. Tín hiệu hồi tiếp trả về chân số 5 qua câu chia volt R2 và biến trở R1. Ở đây biến trở R1 có tác dụng điên chỉnh mức áp ngả ra.

Bổ sung: Ở mạch dùng IC AP34063 để giảm áp, vai trò của cuộn cảm L và diode D đặt ở ngả ra có tính lý thuyết rất hay. Bạn có thể tìm hiểu dòng chảy trong mạch qua 3 hình vẽ sau đây:

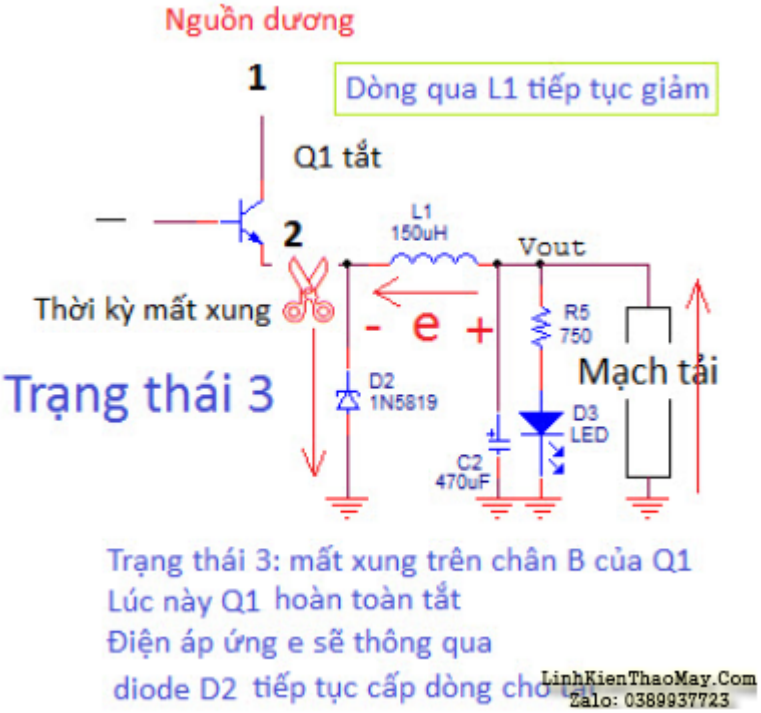


Khi xung từ mức thấp chuyển lên mức cao, nó sẽ kích dẫn transistor Q1, Q1 sẽ vào trạng thái bão hòa, lúc này nguồn sẽ cấp dòng cho tải, dòng electron chảy qua tải cũng chảy qua cuộn cảm L1, dòng này ở thời kỳ tăng mạnh, trong cuộn cảm sẽ xuất hiện đoện áp ứng có dấu như hình vẽ, nó tạo dòng điện phụ chống lại dòng điện ngoài đang tăng. Chúng ta biết khi cuộn dây L1 được bơm dòng cũng là lúc nó được cấp điện năng và sẽ lưu giữ điện năng này dưới dạng từ trường. Lúc này diode D2 ở trạng thái phân cực nghịch và sẽ không dẫn điện.



Khi xung trên chân B của Q1 từ mức cao chuyển xuống mức thấp, nó sẽ làm transistor Q1 chuyển vào trạng thái ngưng dẫn, Q1 ngưng dẫn dòng electron chảy trong mạch sẽ có

khuynh hướng giảm, dòng chảy qua cuộn cảm giảm sẽ làm đổi dấu điện áp ứng trên cuộn L1 (Bạn xem hình). Câu hỏi là lúc này dòng chảy qua tải có bị giảm xuống do sự ngưng dẫn của Q1 không? Trong thực tế, người ta thấy dòng này vẫn ít thay đổi, vì sao?



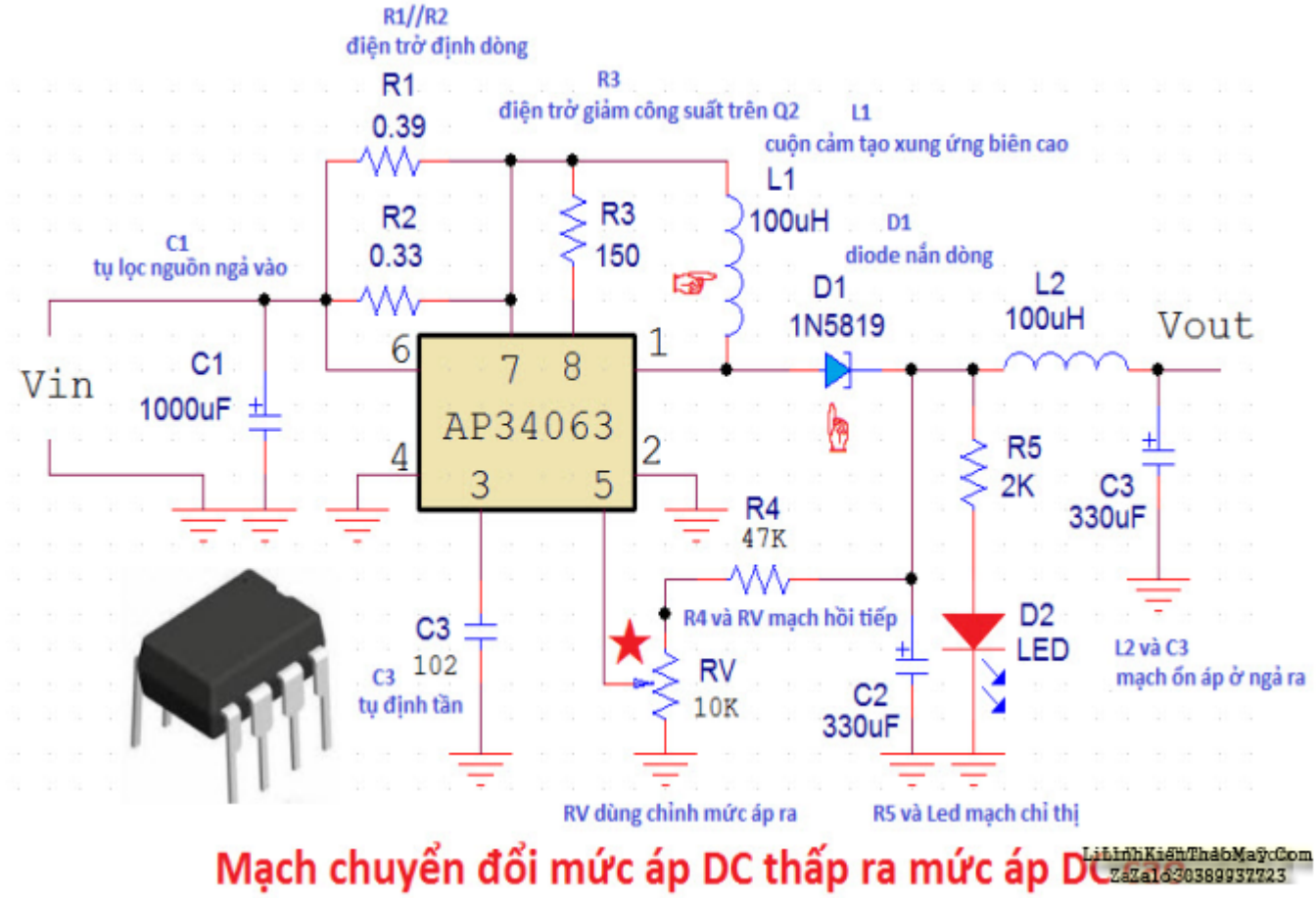
Hình vẽ trên cho thấy, mức áp đặt trên chân B của Q1 ở mức thấp, nên transistor Q1 ở trạng thái tắt hoàn toàn, nó đã làm hở mạch, lúc này Bạn thấy diode D2 được cho phân cực thuận nên dẫn điện, điện áp ứng xuất hiện trên cuộn cảm L1 sẽ tạo ra dòng điện phụ chảy qua D2 và liên tục cấp dòng bổ xung cho tải, điều này giữ cho dòng chảy qua tải không bị giảm dù cho Q1 đang ở thời kỳ tắt hoàn toàn.

Tóm lại, qua phân tích trên, Bạn thấy là khi chúng ta đã hiểu rỏ cấu trúc của các thiết bị quanh ta, chúng ta sẽ luôn luôn tìm được các linh kiện điện tử mà chúng ta muốn dùng. mình đã dùng IC này trong rất nhiều board nguồn nuôi cấp điện cho mạch, rất Ok.

Phần thực hành…

Từ các hiểu biết trên, chúng ta có thể ráp các mạch điện cấp nguồn có thể chỉnh mức áp ngả ra theo đúng yêu câu. Thí dụ nguồn nuôi là điện bình 6V, chúng ta có thể có các mức áp ngả ra thay đổi từ 8V đến 33V tùy ý. Board mạch với các linh kiện rời có thể ráp trên mạch in đa dụng như hình sau:

Sơ đồ mạch điện của board mạch này vẽ lại như hình sau:



Nguyên lý làm việc của mạch như sau: 2 dây ngả vào Bạn có thể cho nối vào đường nguồn DC Volt thấp, mức nguồn có thể biến đổi từ 3V đến 8V. Lúc này mức áp ngả ra sẽ tùy theo nút chỉnh RV, thí dụ Bạn cân có mức áp 12V ở ngả ra thì Bạn chỉnh RV để có 12V ở ngả ra. Lúc này mức áp ngả ra sẽ luôn ổn định dù cho điều kiện tải có thay đổi hay dù cho mức áp DC ở ngả vào có biến đổi. Đó là đặc tính rất hay của loại mạch này.

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

Trong mạch, C1 là tụ ổn áp cho ngả vào. Điện trở R1 mắc song song R2 dùng định mức dòng

cho ngả ra, nó còn có tác dụng bảo vệ IC tránh hiện tượng bị quá dòng. Điện trở R3 dùng làm giảm công suất đốt nóng transistor Q2 trong IC. Tụ C3 dùng để định tần số của mạch dao động. Cuộn cảm L1 dùng tạo xung ứng pha dương biên cao, chúng ta biết chân 1 cũng chính là chân C của Q1, khi transistor dẫn điện, mức volt trên chân 1 xuống thấp, lúc này cuộn cảm L1 được cấp dòng, nó sẽ ở thời kỳ trữ năng và khi tín hiệu xung làm tắt Q1, thì cuộn cảm L1 sẽ hoàn trả điện năng, Từ L1 sẽ phát ra xung có biên độ dương rất cao, chúng ta dùng diode D1 năn xung này cho nạp điện cất vào tụ C2, Cuộn cảm L2 và tụ C3 dùng làm tăng độ ổn áp trên ngả ra, làm giảm hệ số dợn sóng. Mức volt ở ngả ra một phân được lấy trên câu chia volt với R4 và RV, cho trả về trên chân số 5, nó tác động vào mạch so áp, so với mức áp chuẩn là 1.25V dùng để ổn định mức áp ngả ra. Điện trở R5 và Led dùng làm mạch chỉ thị. Trong mạch, chân số 6 cho nối vào nguồn dương, chân số 4 cho nối masse. Chân 7 cho nối vào nguồn dương là lấy điện cấp cho mạch dao động, chân 2 là chân E của Q1 cũng phải cho nối masse để lấy dòng.

Nhận xét: Mạch nguồn này hoạt động rất ổn định, nó rất tiện dụng vì có hiệu suất rất cao, trên 80% và cho mức áp ngả ra rất ổn đinh.

Các bài viết tương tự:

1. Amply yamaha AST-A90M – Vì mở to để làm ngoài vườn vẫn nghe được nên em hay mở âm ly ở mức 10h. Nhưng hôm rồi em tải đc mấy bài nhạc audiophile, mở ở mức 10h nghe nhỏ hơn những thể loại nhạc khác, nên em mở lên mức 13h, nghe đc khoảng 30p thì không thấy hát nữa. Vào xem thì PC vẫn chạy(nguồn phát vào âm ly là từ pc), xem âm ly thì vẫn có đèn báo nguồn bình thường, ấn bật-tắt công tắc nguồn vẫn nghe thấy tiếng rơ le kêu ko có gì khác. Mấy cái bóng tín hiệu trên âm ly vẫn sáng đầy đủ, em đã kiểm tra dây, giắc đấu nối đều chắc chắn, chỉ tuyệt nhiên không nghe thấy tý tín hiệu nào ra loa(kể cả tiếng rột rẹt)
2. biến trở và Inverter – a chị em xin cho hỏi biến trở và Inverter hoạt động như thế nào ạ Inverter làm tăng giảm động cơ (động cơ vd như máy bơm động cơ điên) còn biến trở có thể tăng giảm động cơ như Inverter hok
3. Các mạch điện chuông cửa (Thầy Vương Khánh Hưng)
4. Các mạch điện khuếch đại và xử lý tín hiệu âm thanh (Thầy Vương Khánh Hưng)
5. Các mạch thu sóng radio và mạch thông tin liên lạc (Thầy Vương Khánh Hưng)
6. Cùng ráp mạch dao động đa hài (Thầy Vương Khánh Hưng)
7. Kể chuyện tự hâm nóng tay nghề sửa chữa TV trên đất Mỹ (Thầy Vương Khánh Hưng)
8. masstel N500 mất mic cấp tai nghe cũng không nghe – nhận cây masstel N500 bị rơi mất mic cấm tai nghe cũng không nghe luôn nhưng loa trong loa ngoai vẫn bình thường đã kiểm tra cáp không đức mic cũng đã thay rồi
9. Thiết kế và lắp ráp mạch tăng âm công suất lớn chuyên nghiệp (Thầy Vương Khánh Hưng)
10. Tìm hiểu IC 555 (Thầy Vương Khánh Hưng)
11. Tìm hiểu máy cấp nguồn DC của người thợ sửa điện tử (Thầy Vương Khánh Hưng)
12. Ứng dụng sóng điện từ trong mạch chuông cửa không dây (Thầy Vương Khánh Hưng)

Tài liệu này được tải từ website: http://linhkienthaomay.com. Zalo hỗ trợ: 0389937723