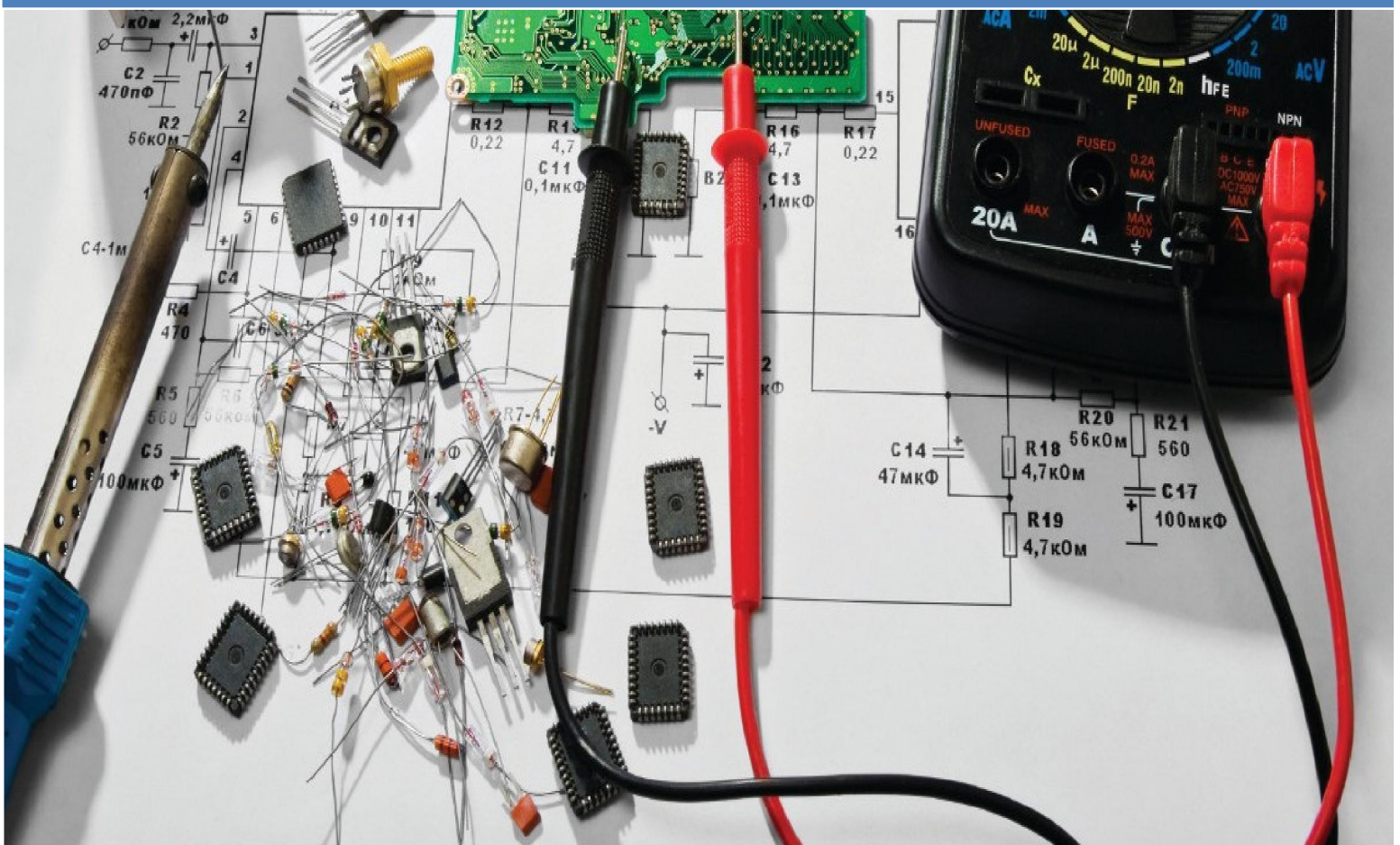


2015

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A --> Z



TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ NVT

WWW.BACHKHOADIENTU.COM

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

Contents

ĐÔI LỜI MUỐN NÓI!	3
HÀNH TRANG BƯỚC VÀO NGHỀ ĐIỆN TỬ!	4
HỌC NGHỀ ĐIỆN TỬ BẮT ĐẦU TỪ ĐÂU.....	7
CÁC DỤNG CỤ CẦN CÓ CỦA MỘT KỸ THUẬT VIÊN ĐIỆN TỬ	9
VÌ SAO HỌC ĐIỆN TỬ TRONG TRƯỜNG MÀ KHÔNG SỬA ĐƯỢC THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ	11
KIỆN THỨC ĐIỆN TỬ CƠ BẢN.....	13
MUỐN THÀNH CHUYÊN VIÊN ĐIỆN TỬ CẦN HIỂU RÕ LINH KIỆN BÁN DẪN!.....	22
NHỮNG CHUYỂN MẠCH ĐIỆN TỬ BÁN DẪN THÔNG DỤNG.....	27
CÁCH SỬ DỤNG ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG TRONG KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ	32

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

ĐÔI LỜI MUỐN NÓI!

Kỹ thuật điện tử là một lĩnh vực trừu tượng và vô hình nên sẽ rất khó khăn đối với người mới học đặc biệt là để áp dụng nó vào trong thực tế, trong cuộc sống hằng ngày hay trong các nhà máy xí nghiệp nhằm đem lại công việc và thu nhập cho chính người học. Kỹ thuật điện tử, tự động hóa có mặt ở trong mọi thiết bị điện tử dân dụng cho đến nhà máy xí nghiệp như bàn là, nồi cơm điện, bếp từ, lò vi sóng, amply, tủ lạnh, máy giặt, máy sấy bát, đầu DVD, bộ lưu điện UPS, bộ điều khiển lập trình, điều khiển thủy lực, gia nhiệt cho máy ép nhựa, máy hàn điện tử, các hệ thống tự động hóa.... Chính vì vậy những ai có **kiến thức cơ bản về điện tử và khả năng thực hành chuyên sâu** sẽ là những người thợ có tay nghề cao, những kỹ thuật viên chuyên nghiệp hay là những kỹ sư thực hành làm quản lý bộ phận kỹ thuật cho một nhà máy, xí nghiệp. Có rất nhiều người yêu thích kỹ thuật điện tử, đam mê kỹ thuật điện tử nhưng tại sao lại phải bỏ nghề? Tại sao lại phải đi làm không đúng chuyên môn? Mọi câu trả lời đều không trọn vẹn. Chúng tôi chỉ biết rằng những gì cuộc sống cần, xã hội cần thì chúng ta đều có thể tạo ra thu nhập được từ nó. Chúng tôi vẫn đang tiếp tục phục vụ xã hội, phục vụ từng gia đình và chúng tôi hài lòng với công việc yêu thích của mình.

Chúng tôi biên soạn tài liệu này với mong muốn chia sẻ kiến thức, thỏa lòng đam mê cho mọi bạn trẻ, các bạn sinh viên kỹ thuật điện hay những người đang lựa chọn nghề điện tử để lập nghiệp trong tương lai. Tài liệu này tập trung vào thiết bị điện tử trong thực tế, kỹ năng thực hành và phù hợp cho mọi người kể cả mới bắt đầu. Có quá nhiều trung tâm đào tạo nghề, có quá nhiều trường cao đẳng, đại học kỹ thuật nhưng lại có quá nhiều sinh viên kỹ thuật điện rất vất vả tìm việc bởi vì một câu "**không có thực tế**". Chúng tôi chia sẻ miễn phí tài liệu này chỉ với mục đích duy nhất là khẳng định rằng "mọi người đều có thể lập nghiệp bằng kiến thức của mình"

Hà nội ngày 15/8/2015

TRUNG TÂM ĐIỆN TỬ THỰC DỤNG NVT

WEBSITE: WWW.BACHKHOADIENTU.COM

GMAIL: chuyengiadien01@gmail.com

Facebook: [BÁCH KHOA ĐIỆN TỬ](#)

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

HÀNH TRANG BƯỚC VÀO NGHỀ ĐIỆN TỬ!



Xin chào tất cả các bạn đang có ý định học nghề điện tử và tất cả những ai yêu thích kỹ thuật điện tử. Mình là Nguyễn Anh Tú, làm kỹ thuật viên chính của trung [tâm điện tử NVT](http://bachkhoadientu.com). Mình có đôi điều muốn nói với các bạn rằng khi bước vào bất cứ một nghề nào đó thì cũng cần sự cố gắng và nhiệt huyết để học tập và theo đuổi. Nghề điện tử cũng vậy, đôi khi còn sự cố gắng hơn nhiều nghề khác vì đòi hỏi kỹ thuật cao cũng như sự tìm tòi khám phá từ nhiều thiết bị. Từ quá trình học tập cũng như trải nghiệm của mình với nghề này, mình xin có những chia sẻ đến các bạn đang có ý định học nó với mong muốn các bạn có thể tiết kiệm được thời gian và tiền bạc khi học nghề. OK, chúng ta sẽ không mất quá nhiều thời gian để giới thiệu nữa. Dưới đây là những hành trang cần có và chuẩn bị trước khi bước theo con đường trở thành một kỹ thuật viên điện tử!

1) Sự đam mê và thích thú

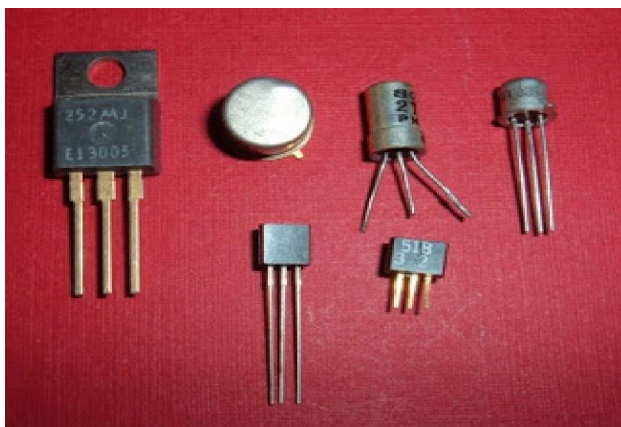
Đây là một yếu tố quyết định đến sự thành bại của nghề. Nếu không có niềm yêu thích thì bạn sẽ mau chóng bỏ cuộc trước những kiến thức mới, trước những pan bệnh khó hay chỉ đơn giản là bạn không đủ kiên trì để theo đuổi nghề tới cùng. Không chỉ riêng nghề điện tử, với bất cứ nghề nào cũng đòi hỏi người học giành toàn bộ tâm huyết cho nó thì mới làm được việc. Trong quá trình học tập gặp rất nhiều khó khăn và gian nan, nếu chúng ta không có đủ niềm yêu thích thì sẽ rất mau chán nản. Vắn ôn, võ luyện đó là công thức ngàn năm vẫn đúng nếu muốn giỏi về một lĩnh vực nào đó.



Với bất cứ nghề gì cũng cần sự hứng thú và yêu thích

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

2) Kiến thức điện tử cơ bản là "bộ xương" của nghề



NHỮNG LINH KIỆN ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Dù có đam mê hay hứng thú thế nào thì cũng không thể thành được nghề nếu thiếu đi những kiến thức cơ bản về nghề của mình. Với nghề điện tử thì có hai cái cơ bản cần nắm rõ đó là "**linh kiện điện tử cơ bản**" và "**mạch điện tử cơ bản**". Các linh kiện điện tử là tế bào của một cỗ máy còn các mạch điện tử chính là sự kết nối các linh kiện này theo một dạng nhất định để tạo ra những chức năng chuyên biệt như tạo ra nguồn điện, tạo xung, khuếch đại.... Khi nắm vững linh kiện điện tử và những mạch điện tử thì việc học nghề trở nên không quá khó khăn. Một võ sư cần hiểu về tay, chân, mặt, đầu, đầu gối ...còn phải biết cách phối hợp các bộ phận này tạo ra những thế võ chuyên nghiệp. Tương tự như vậy một kỹ thuật viên điện tử khi hiểu rõ linh kiện sẽ biết phối hợp chúng thành những mạch điện khuếch đại, điều khiển, tự động ... để sửa chữa hay thiết kế ra máy nào đó.

3) Tìm cho mình một người thầy, một sư phụ có chuyên môn.

Không thầy đố mày làm nên!!!! Chính xác là như vậy đấy. Tuy nhiên người thầy của chúng ta không cứ phải là người trần mắt thịt. Đó có thể là những giáo trình, những tài liệu về kỹ thuật điện tử mà các tác giả đã dày công biên soạn cho chúng ta. Việc tìm được một người thầy trực tiếp dạy bảo mình là rất khó nhưng không phải là không thể. Sách vở chỉ cho ta kiến thức chung, còn người thầy bên ngoài còn cho ta rất nhiều kinh nghiệm mà lý thuyết không thể có. Sách vở chỉ cho ta hiểu về "linh kiện cơ bản", "mạch điện cơ bản" nhưng chúng ta sẽ khó mà có kinh nghiệm sửa chữa nếu không trực tiếp làm việc với thầy và các thiết bị điện thực tế. Tốt nhất các bạn nên tự tìm cho mình một sư phụ cao tay về lĩnh vực theo học.



Sư phụ luôn là người có kinh nghiệm

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

4) Cần có một bộ đồ nghề chuyên dụng

Tay không bắt giặc thì võ sư có thể làm được nhưng tay không mà sửa được đồ điện tử thì không có một kỹ thuật viên điện tử nào có thể làm được. Một bộ đồ nghề cơ bản của thợ điện tử bao gồm một túi đựng đồ, mỏ hàn thiếc, đồng hồ vạn năng số, đồng hồ vạn năng chỉ thị kim, kìm, tuavit, nhựa thông, thiếc, ampe kim, bút thử điện, các loại lục giác....Tiền nào củaấy, tùy theo kinh tế của các bạn mà chọn cho mình những dụng cụ thích hợp. Đồng hồ vạn năng càng đắt tiền thì càng bền và chính xác, mỏ hàn càng xịn thì hàn càng tốt và lâu hỏng. Riêng mình thì không dùng đồ đo lường của Trung Quốc vì rất mau hỏng và kém chính xác. Các bạn chỉ cần cầm nhăm thang đo thì những chiếc đồng hồ Trung Quốc sẽ ra đi mà không bao giờ trở lại. Hãy sắm dụng cụ tốt nhất nếu chúng ta có thể. Một Lữ Bố không thể đứng mãi nếu thiếu đi ngựa Xích Thố, một ca sỹ hát hay không thể không có một chiếc micro tốt, một bác sỹ phẫu thuật giỏi không thể thiếu đi những máy móc tinh vi và một thợ điện tử chuyên nghiệp không thể thiếu những dụng cụ nhanh và chính xác.



Hãy sắm cho mình một bộ đồ nghề tốt nhất nếu có thể

Đó là những hành trang cơ bản trước khi theo học nghề điện tử mà Nguyễn Anh Tú muốn chia sẻ cùng các bạn. Chuyên mục "[HOC ĐỂ LÀM](#)" trên website này sẽ cùng các bạn học tập và tìm hiểu nghề điện tử. Chúc các bạn thành công và luôn bên cạnh [chúng tôi](#) trên con đường khám phá kỹ thuật điện. Chúc các bạn thành công! Mọi thắc mắc xin liên hệ MR. Anh Tú theo số điện thoại 0983.603.472 hoặc truy cập website www.bachkhoadientu.com rồi vào chuyên mục học để làm.

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

Học nghề điện tử bắt đầu từ đâu



Bắt đầu từ đâu? là một câu hỏi được rất nhiều bạn trẻ quan tâm trước sự lựa chọn nghề nghiệp cho mình để có một sự chuẩn bị tốt hơn cho quá trình học tập. Với kinh nghiệm của chính mình tôi xin chia sẻ với các bạn đã và đang mong muốn trở thành một thợ điện tử những chuẩn bị cơ bản nhất để tiến đến với nghề này. Với mong muốn chia sẻ cho mọi bạn trẻ những kiến thức cơ bản nhất về nghề điện tử nên tôi đã lập ra chuyên mục này với tựa đề "[học để làm](#)" nhằm hỗ trợ các bạn trẻ phần nào tìm được các thông tin hữu ích về điện, điện tử. Chuyên mục "[Hoc để làm](#)" trong website này sẽ bao gồm những kiến thức tôi rút gọn và chú tâm vào thực hành trên các đồ điện tử thường ngày chứ không đi sâu quá nhiều vào lý thuyết. Nào các bạn trẻ những người yêu thích và đam mê điện tử chúng ta sẽ đi tìm câu trả lời cho câu hỏi đó ngay bây giờ!

1) Tìm một người thầy

Hãy tìm ngay cho mình một người thầy đang làm trong lĩnh vực này để xin vào học, càng lao vào thực tế, càng thực hành nhiều chúng ta càng sớm ra nghề. Các bạn có thể đến trường nghề để học tuy nhiên hầu hết các trung tâm dạy nghề không bao giờ có đủ thời gian và kinh nghiệm để chỉ bảo bạn đến nơi đến chốn so với khi bạn học một sự phụ ở ngoài cuộc sống. Hãy tìm các hiệu sửa chữa mà xin vào phụ việc hoặc đến đó học trả phí. Để làm được điều đó thì bạn phải là người trung thực và có ý muốn học thực sự thì các thợ đi trước mới nhận bạn vào học.

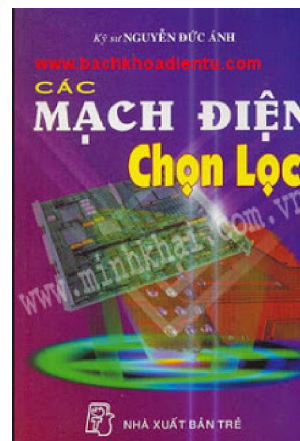
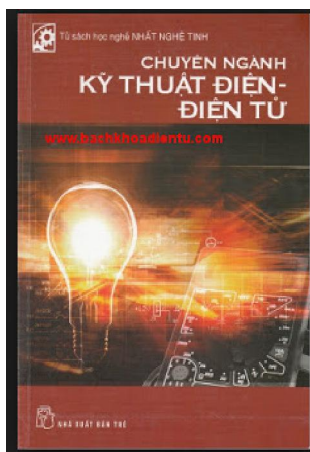


Học nghề ở một tiệm sửa chữa luôn có tính thực tế cao

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

2) Tài liệu kỹ thuật điện tử cơ bản

Sách và tài liệu kỹ thuật có một vai trò quan trọng trong việc giúp bạn có một kiến thức nền tảng để bạn có cơ sở sửa chữa và phân tích logic. Đầu tiên hãy tìm những cuốn sách nói về những linh kiện điện tử và hoạt động của chúng. Sau đó là tìm đến sách về các mạch điện cơ bản và chức năng cũng như ứng dụng của mỗi kiểu mạch điện. Sau khi đã có kiến thức về linh kiện và mạch điện thì mới đọc những cuốn viết cụ thể cho một thiết bị như sửa TV, sửa đài cassette, sửa amply hifi, ... Có một điều chắc chắn rằng khi bạn chưa có nền tảng về linh kiện điện tử và mạch điện thì bạn đọc những cuốn sách về sửa một thiết bị nào đó bạn sẽ không thể hiểu được đâu. Trong nghề điện tử thì việc hiểu sai còn nguy hiểm hơn là không biết. Vì lẽ đó nên học lý thuyết phần nào thì phải nắm chắc phần đó để không phải trả giá khi sửa chữa sau này.



3) Thực hành, thực hành và thực hành nhiều hơn nữa

Tôi có lặp lại nhiều lần như vậy để bạn biết rằng để trở thành một người thợ cơ bản thì bạn phải thực hành thật nhiều. Thực hành ở đây phải dựa trên cơ sở lý thuyết và phân tích logic cho mỗi một thiết bị cụ thể hằng ngày. Hãy lao vào mở tất cả những máy móc, thiết bị điện mà bạn nhìn thấy rồi vẽ lại mạch điện của chúng sau đó tự mình phân tích rồi tự mình kiểm nghiệm nó xem sao, nó hoạt động thế nào, linh kiện nào có vai trò gì? Tôi không nhớ là tôi đã mở ra sửa bao nhiêu cái nồi cơm điện nữa, tôi đã mở ra và sửa cho rất nhiều loại từ nồi điện cơ đến nồi điện tử. Với bất cứ thiết bị nào cũng vậy, bạn cần mở ra khám phá và tìm hiểu nó thì mới mong mình chữa bệnh cho nó được. Tôi bắt đầu học từ chiếc ấm siêu tốc, chiếc đèn ngủ, rồi đến bếp từ, nồi cơm điện, lò vi sóng ... rồi lên đến các thiết bị âm thanh cao cấp (trước khi trở thành thợ sửa điện tử thì tôi đã chuyên làm về thiết kế mạch điện tử và lập trình vi xử lý lên có đôi chút lợi thế là đã nắm vững linh kiện điện tử và thông số của chúng). Tôi mở tất cả những vật dụng xung quanh mà tôi nhìn thấy, vẽ lại mạch và tiến hành phân tích nguyên lý làm việc rồi tự hỏi và tự trả lời cho những suy nghĩ của mình. Càng khám phá nhiều, càng tìm hiểu nhiều thì bạn càng có thêm kinh nghiệm cho chính mình. Bạn hãy nhớ rằng là một người thợ sửa điện tử thì kiến thức thực hành, kỹ năng sử dụng đồng hồ vạn năng là rất quan trọng. Còn là một người thiết kế điện tử thì lại khác, chỉ cần am hiểu về linh kiện và tính toán mạch điện là được.

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

Các dụng cụ cần có của một người thợ sửa điện tử!



Đối với người thợ điện tử thì bộ dụng cụ hay còn gọi là đồ nghề vừa là công cụ học tập vừa là cần câu cơm. Mỗi một nghề đều cần có công cụ nhất định để làm việc. Một bác sỹ phẫu thuật rất coi trọng con dao mổ và một ca sỹ chuyên nghiệp thì không đời nào đi dùng một cái micro chất lượng kém. Với riêng tôi, một người thợ điện tử thì tôi rất coi trọng chiếc đồng hồ vạn năng và cái mỏ hàn của mình. Dĩ nhiên những dụng cụ càng đắt càng cho chất lượng tốt nhưng còn phải phụ thuộc vào tài chính hay hiệu quả làm việc của mình mà sắm được một bộ dụng cụ cho phù hợp. Dưới đây là những dụng cụ không thể thiếu cho người thợ điện tử trong quá trình học tập và làm việc

1) Đồng hồ vạn năng



Đây là một dụng cụ rất quan trọng đối với người thợ điện tử. Điện, điện tử là một kỹ thuật vô hình, chúng ta không thể quan sát được dòng điện và điện áp nếu thiếu đi được chiếc đồng hồ vạn năng này. Nó có thể coi là con mắt của chúng ta trong chuẩn đoán hư hỏng của máy móc. Một đồng hồ vạn năng thông thường có 3 chức năng chính là đo dòng điện, đo điện áp và đo điện trở. Ngoài ra còn tích hợp thêm đo thông mạch, kiểm tra diot, kiểm tra transistor, đo tụ điện, đo cuộn cảm, đo tần số và đo cả nhiệt độ. Với các bạn đang học nghề thì không cần thiết phải sắm một chiếc đồng hồ vạn năng quá đắt còn với những người thợ thì có thể sử dụng những hàng cao cấp của các thương hiệu Fluke, Sanwa, Hioki, Kyoritsu...

THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ TỪ A -->Z

2) Mỏ hàn thiếc



Đồng hồ vạn năng được coi là con mắt của người thợ thì chiếc mỏ hàn được coi là cánh tay. Chúng ta không thể thao tác hay sửa chữa một thiết bị điện tử mà thiếu chúng. Nhiệm vụ của nó là làm nóng chảy mối hàn các linh kiện trên bảng mạch điện tử để ta có thể tháo linh kiện hỏng ra và thay thế linh kiện mới vào. Trên thị trường có hai loại mỏ hàn chính đó là mỏ hàn xung và mỏ hàn nung. Mỏ hàn xung (hình bên trên) hoạt động trên nguyên lý dòng ngắn mạch làm mỏ hàn nóng lên với dòng điện rất cao (từ 200A đến 300A), còn với mỏ hàn dạng nung thì hoạt động nhờ vào một dây điện trở đốt nóng. Mỗi loại mỏ hàn có một ưu điểm của nó. Mỏ hàn xung thì gia nhiệt nhanh, dễ mang đi nhưng nó rất dễ làm chết những linh kiện nhạy cảm với từ trường. Mỏ hàn nung thì hàn đẹp, điều chỉnh nhiệt độ ổn định và hàn được những linh kiện dán rất nhỏ nhưng khó mang đi động và mỏ hàn phải mất một thời gian khá lâu để làm nóng. Trong việc học nghề thì chỉ cần một mỏ hàn xung là đủ nhưng khi làm việc thì nên sắm cho mình cả hai loại mỏ hàn trên.

3) Các dụng cụ tháo lắp



Không một thiết bị điện tử nào mà không có kết cấu với nhiều ốc vít ở bên ngoài vỏ. Để nhìn thấy những mạch điện tử bên trong chúng ta cần tháo lớp vỏ ngoài của các thiết bị bằng những công cụ tháo lắp. Nó bao gồm kìm bóp, kìm mỏ nhọn, tuốc nơ vít, kìm chết, súng hút thiếc, dao trổ, dao gọt dây điện, nhíp gấp linh kiện....Hãy chuẩn bị cho mình một bộ đồ đầy đủ để khi sửa chữa chúng ta không quá mất nhiều thời gian tìm đồ nghề. Trong công việc sửa chữa chúng ta không được cho phép quá lâu trước mỗi thao tác tháo lắp và đo đạc. Mọi hành động đều cần được rèn luyện sao cho chuyên nghiệp nhất, lúc đó sẽ tiết kiệm được thời gian sửa chữa của bạn rất nhiều.