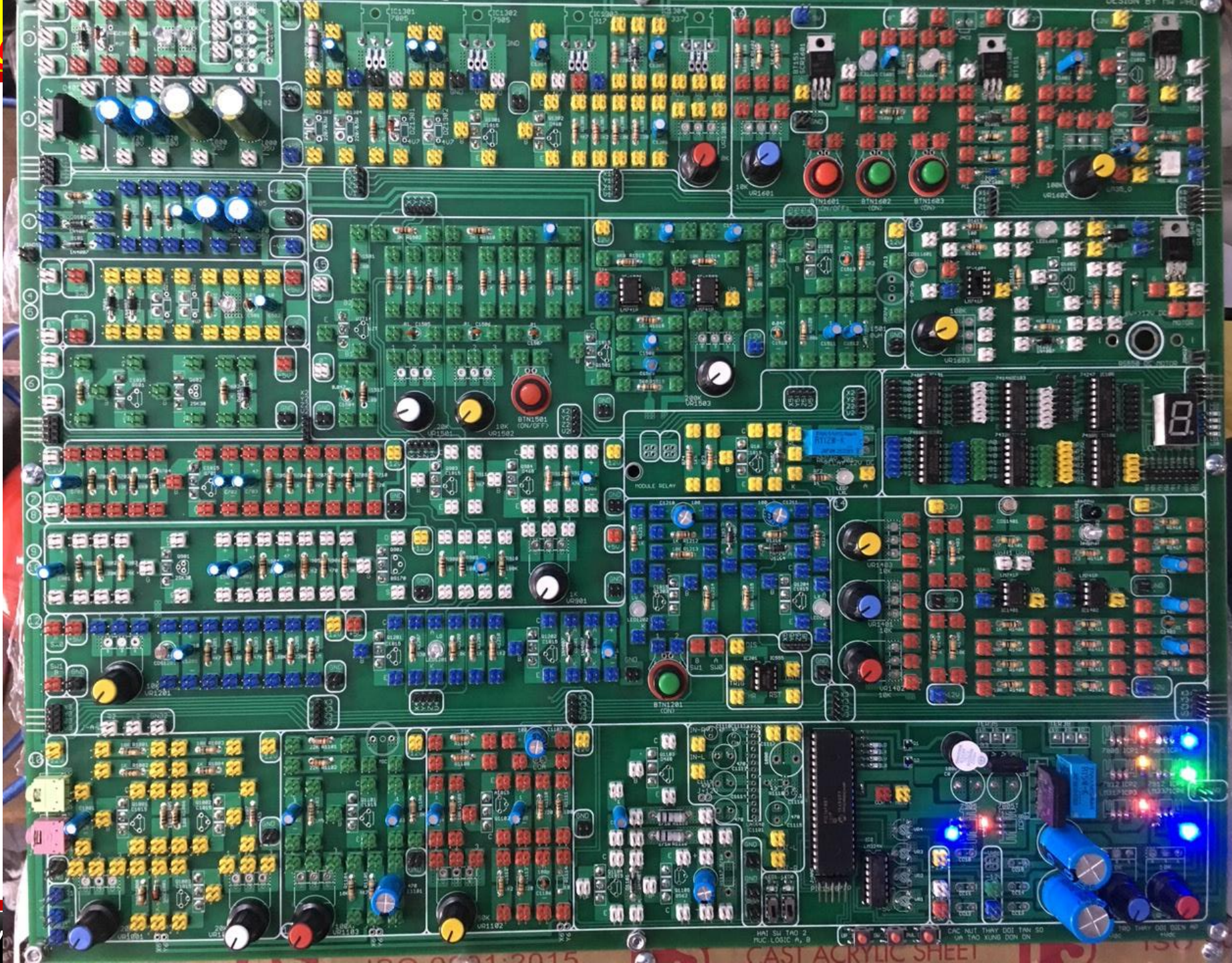


□ *Hình ảnh của
bo mạch*



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc:

❑ Vị trí, ranh giới, đánh số bài

❑ Bộ thực hành được thiết kế bố trí theo từng bài của giáo trình thực hành bắt đầu từ bài số 3 đến bài số 15.

❑ Các linh kiện của từng bài được phân chia theo khung màu trắng và có đánh số nằm trong vòng tròn.

❑ Số 3 là bài 3, số 4 là bài 4, ...



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

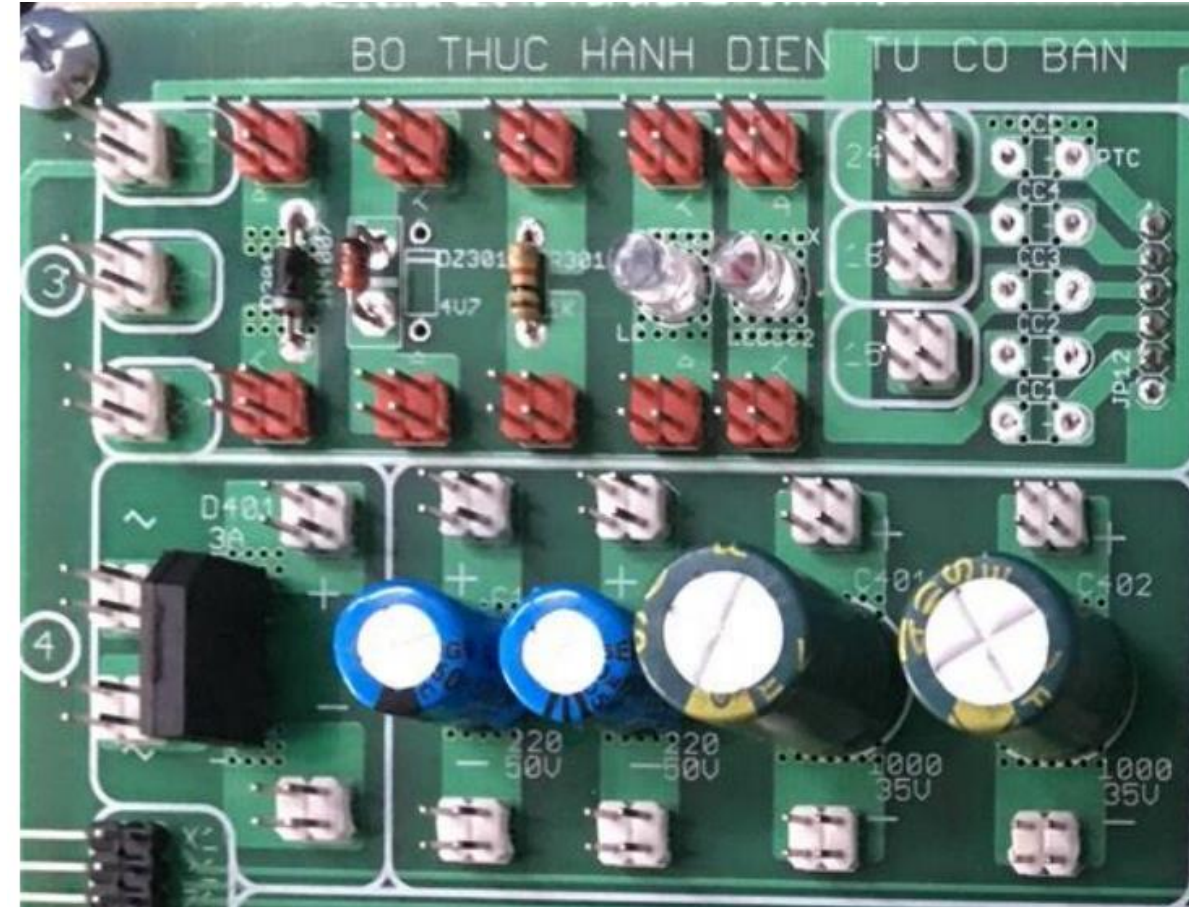
❑ Một số quy tắc

❑ Cách đặt tên linh kiện

❑ Các linh kiện được đặt tên theo thứ tự bài. Ví dụ điện trở thứ nhất của bài 3 là R301, điện trở thứ 2 là R302, tương tự cho tụ điện, diode, ...

❑ Bài 4 thì điện trở đầu tiên là R401, R402, ...

❑ Tương tự cho tất cả các bài còn lại



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Cách đặt tên linh kiện

❑ Ngoài cách đặt tên thì mỗi linh kiện còn có tên cho các chân. Ví dụ diode thì có 2 chân và có tên là A và K

❑ Tụ điện thì có dấu + và -

❑ Tương tự cho tất cả các linh kiện còn lại

❑ Cuối cùng là giá trị của linh kiện đó.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Màu sắc pin-header của từng bài

❑ Các pin-header mỗi bài sẽ có màu riêng.

❑ Các tín hiệu nguồn ac, dc, ... thường có màu khác và nằm trong khung màu trắng

❑ Ví dụ bài 3: các pin-header là màu đỏ. Nguồn ac: 0~, 6~, 9~ là màu trắng



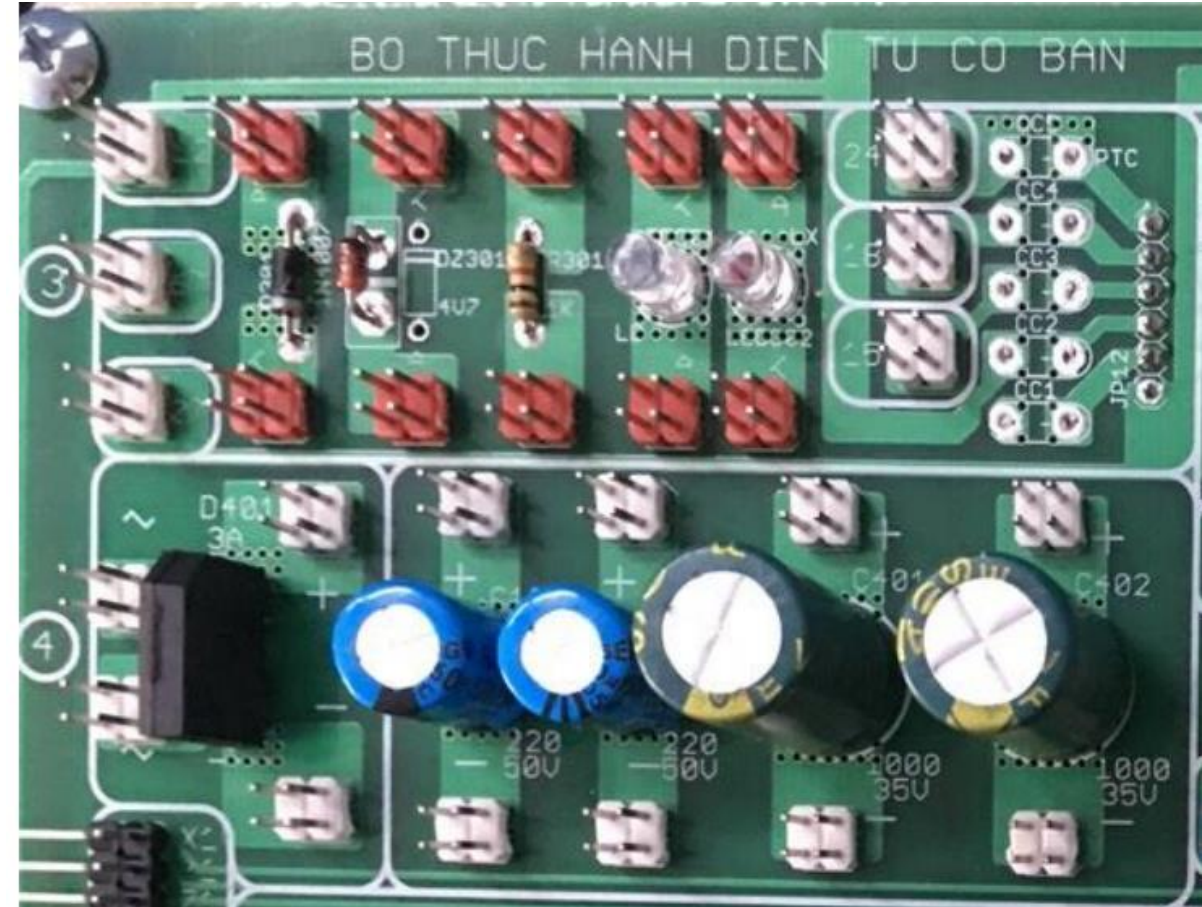
Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

□ Một số quy tắc

❑ *Các nguồn cung cấp, ...*

❑ Các bài thực hành cần nguồn cung cấp dc hoặc ac thì các nguồn đó đã được đưa đến bài đó để thuận tiện cho việc kết nối mạch

❑ Ví dụ bài 4: cần nguồn ac để thực hành chỉnh lưu thì có thể lấy nguồn ac: 0~, 6~, 9~ là màu trắng từ bài 3.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Các nguồn cung cấp, ...

❑ Tương tự cho nguồn 5V, +12V, +Vdc, -Vdc, ...

❑ Tín hiệu GND (0V) dùng pin-header màu đen và được bố trí nhiều nơi để thuận tiện cho việc kết nối.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

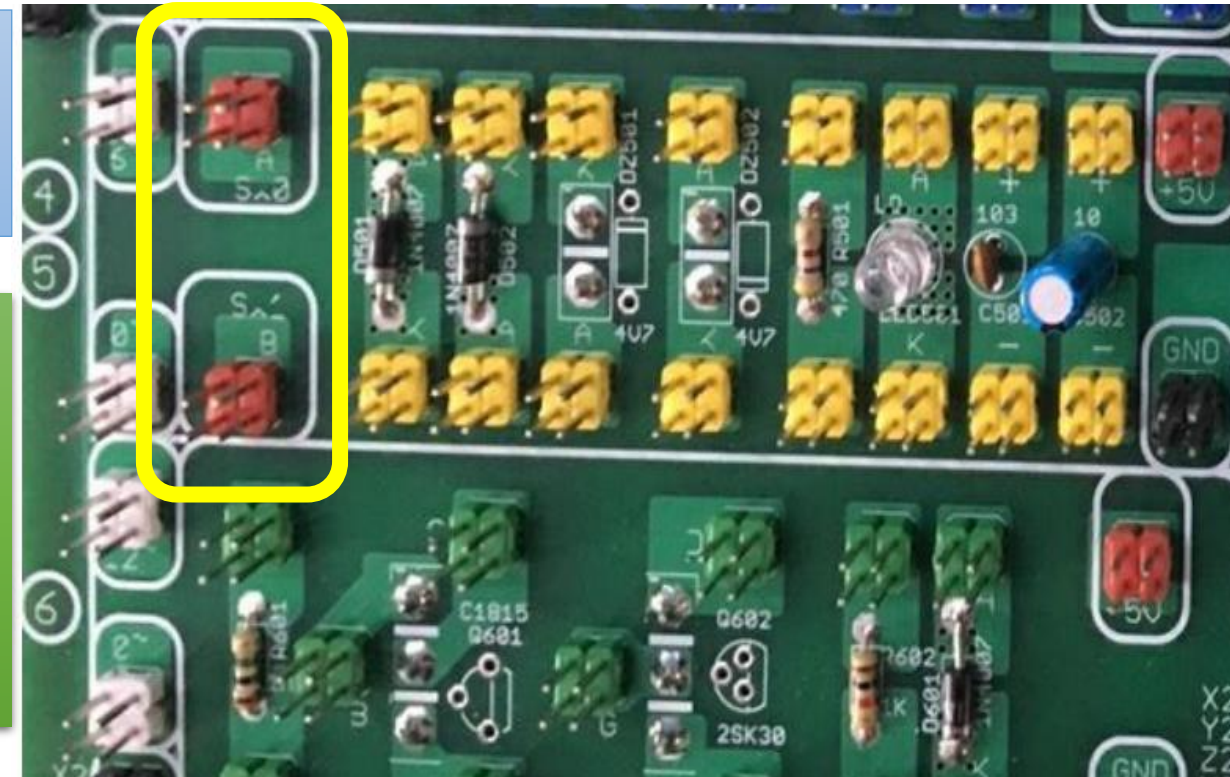
❑ Một số quy tắc

❑ Có 2 switch để tạo mức logic 0, 1

❑ Có 2 switch tạo mức logic 0 và 1.

❑ Tín hiệu của 2 switch được kéo đến gần các bài thực hành có liên quan có tên là sw0 và sw1.

❑ Còn 2 switch gạt thì ở bên dưới, gần vi điều khiển.



❑ Có led báo mức logic: led sáng là logic 1, tắt là logic 0.

Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

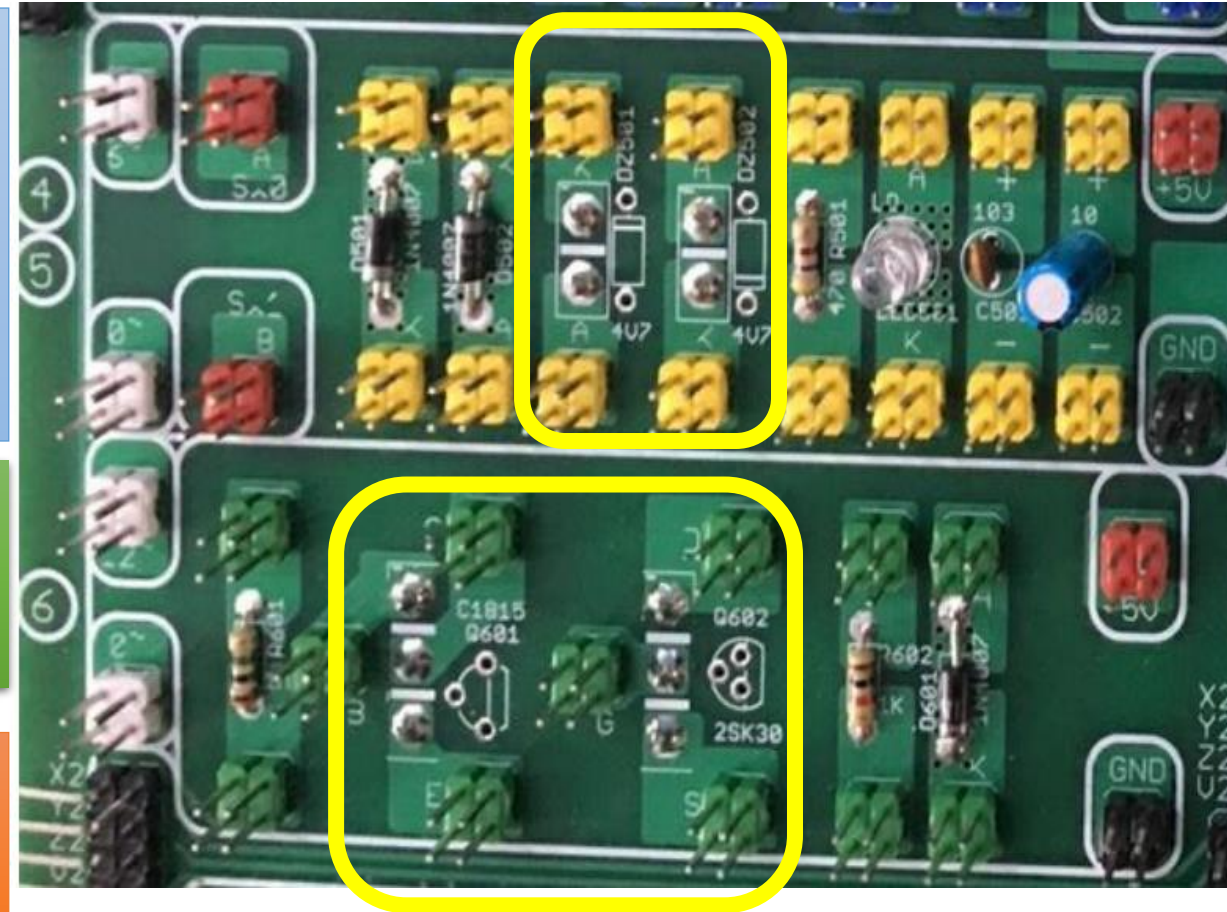
❑ Một số quy tắc

❑ Các linh kiện diode zener, transistor, điện trở

❑ Các linh kiện thường hư như transistor thì được gắn bên dưới của bo mạch thông qua domino để dễ dàng thay thế.

❑ Tương tự cho diode zener và 1 số điện trở

❑ Đáy bộ thực hành có các khoảng trống để dễ dàng tháo domino của transistor bị hư



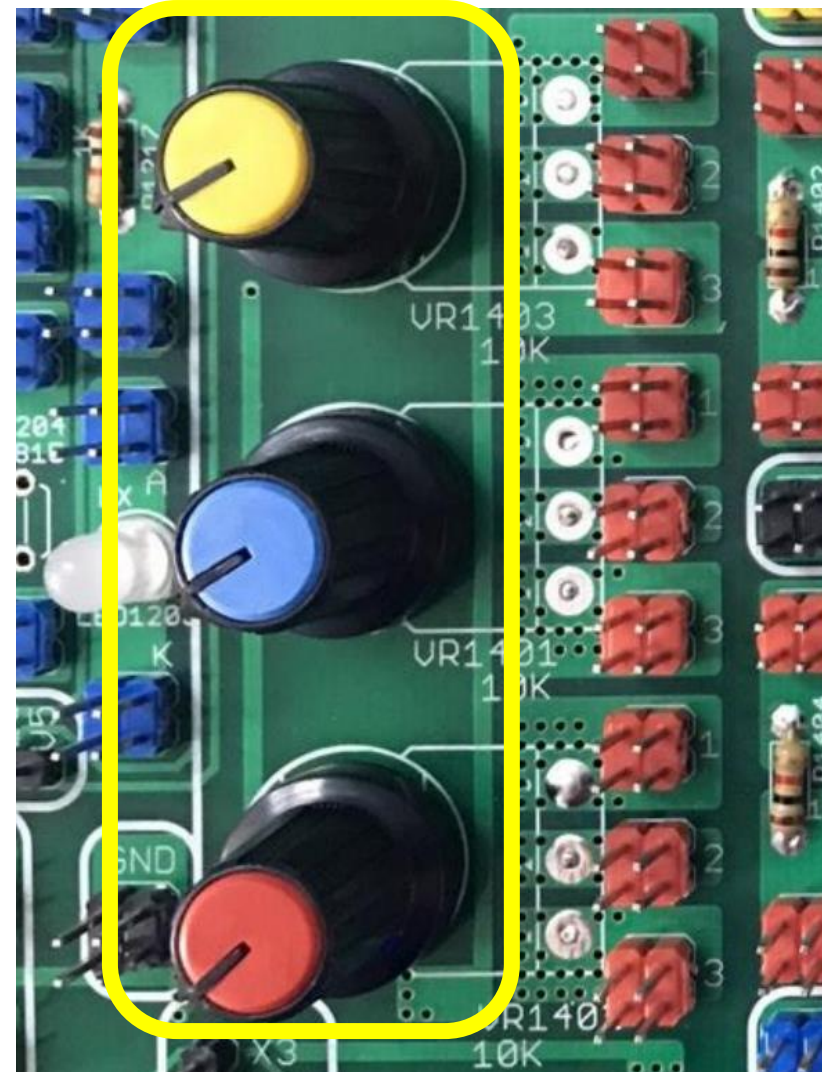
Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ *Một số quy tắc*

❑ *Các biến trở volumn*

❑ *Các biến trở được thiết kế đi theo từng bài.*

❑ *Nếu biến trở hỏng thì tạm thời có thể dùng biến trở khác trên bộ thực hành vì có rất nhiều biến trở.*



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

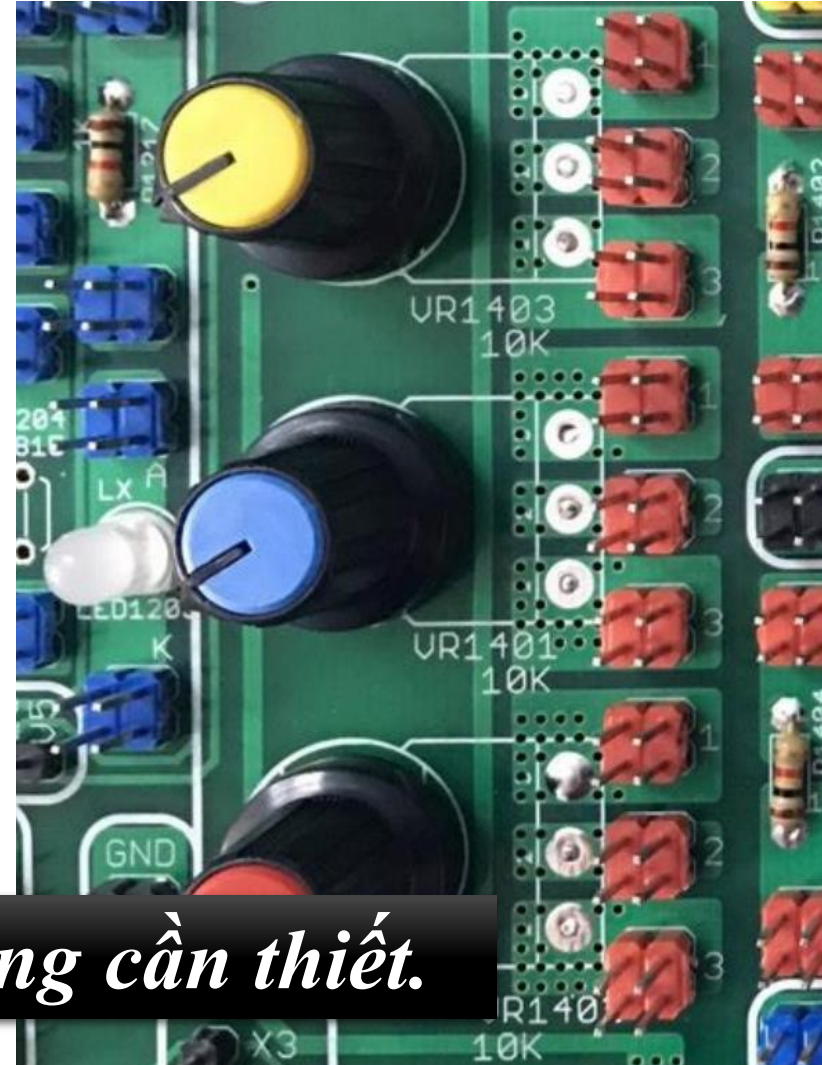
❑ Một số quy tắc

❑ Các biến trở volumn

❑ Muốn thay biến trở thì tháo nút nhựa, mở ốc ở rồi dùng mỏ hàn để gần 3 chân biến trở để chì chảy, lấy biến trở ra.

❑ Thay biến trở mới, bắt ốc và hàn lại là xong.

❑ Không nên dùng hút chì vì không cần thiết.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Hệ thống nguồn

❑ Gồm nguồn $+5V$, $-5V$, $+12V$, $-12V$, $+V_{dc}$, $-V_{dc}$

❑ $+V_{dc}$ và $-V_{dc}$ là nguồn của IC317 và IC337.

❑ Có 6 đèn báo nguồn, riêng đèn báo nguồn $+V_{dc}$ và $-V_{dc}$ thì thay đổi cường độ sáng theo điện áp chỉnh của biến trở.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Hệ thống nguồn

❑ Các nguồn trên đều được bảo vệ 2 cấp độ.

❑ Bảo vệ quá dòng dùng cầu chì tự ngắt và sau đó đóng lại.

❑ Bảo vệ dùng vi điều khiển.

❑ Khi có ngắt mạch 1 trong 6 nguồn thì vi điều khiển sẽ ngắt relay vào buzzer sẽ kêu.



❑ Nguồn cấp cho vi điều khiển độc lập.

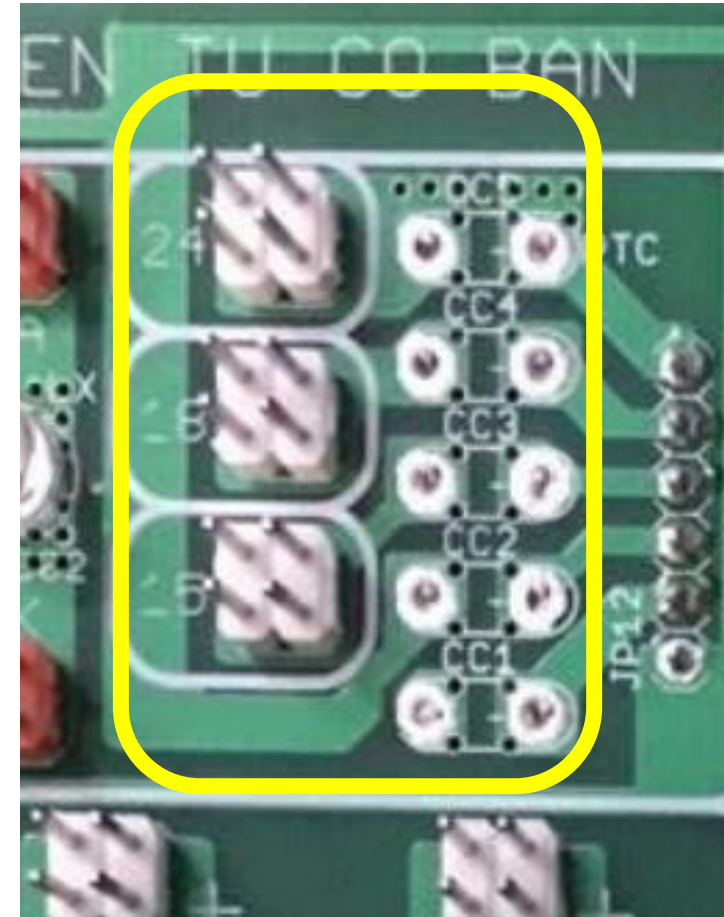
Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

❑ Một số quy tắc

❑ Hệ thống nguồn ac 0~, 6~, 12~, ...

❑ Các nguồn trên được bảo vệ 1 cấp độ.

❑ Bảo vệ quá dòng dùng cầu chì tự ngắt và sau đó đóng lại.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

☐ Một số quy tắc

☐ Kết nối với dao động ký, máy phát, đồng hồ đo



☐ Trên board mạch có 3 bus tín hiệu thông suốt theo chiều ngang được đặt tên là x,y,x,v

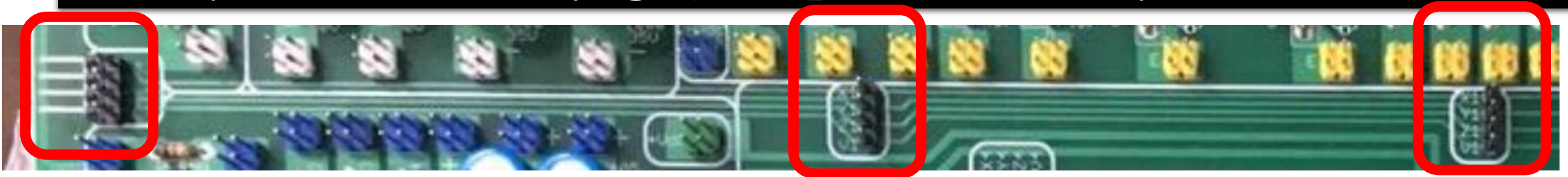
☐ Các tín hiệu cùng tên thì nối chung với nhau.

Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

- ❑ Một số quy tắc
- ❑ Kết nối với dao động ký, máy phát, đồng hồ đo

❑ Các pin-header ở bên trái hoặc phải bus này dùng để nối với máy phát tín hiệu để cung cấp tín hiệu cho mạch.

❑ Hoặc nối với dao động ký để quan sát tín hiệu



❑ Còn các pin-header bên trong thì dùng dây nối với nơi cần cung cấp tín hiệu hoặc nơi cần đo, ...

❑ 3 bus ở 3 nơi để phù hợp với tất cả các bài trên board mạch.

Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

☐ Một số quy tắc ☐ Bus nối theo chiều dọc

☐ Ngoài ra còn có 2 bus nối theo chiều dọc dùng để truyền tín hiệu khi cần.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

□ Một số quy tắc

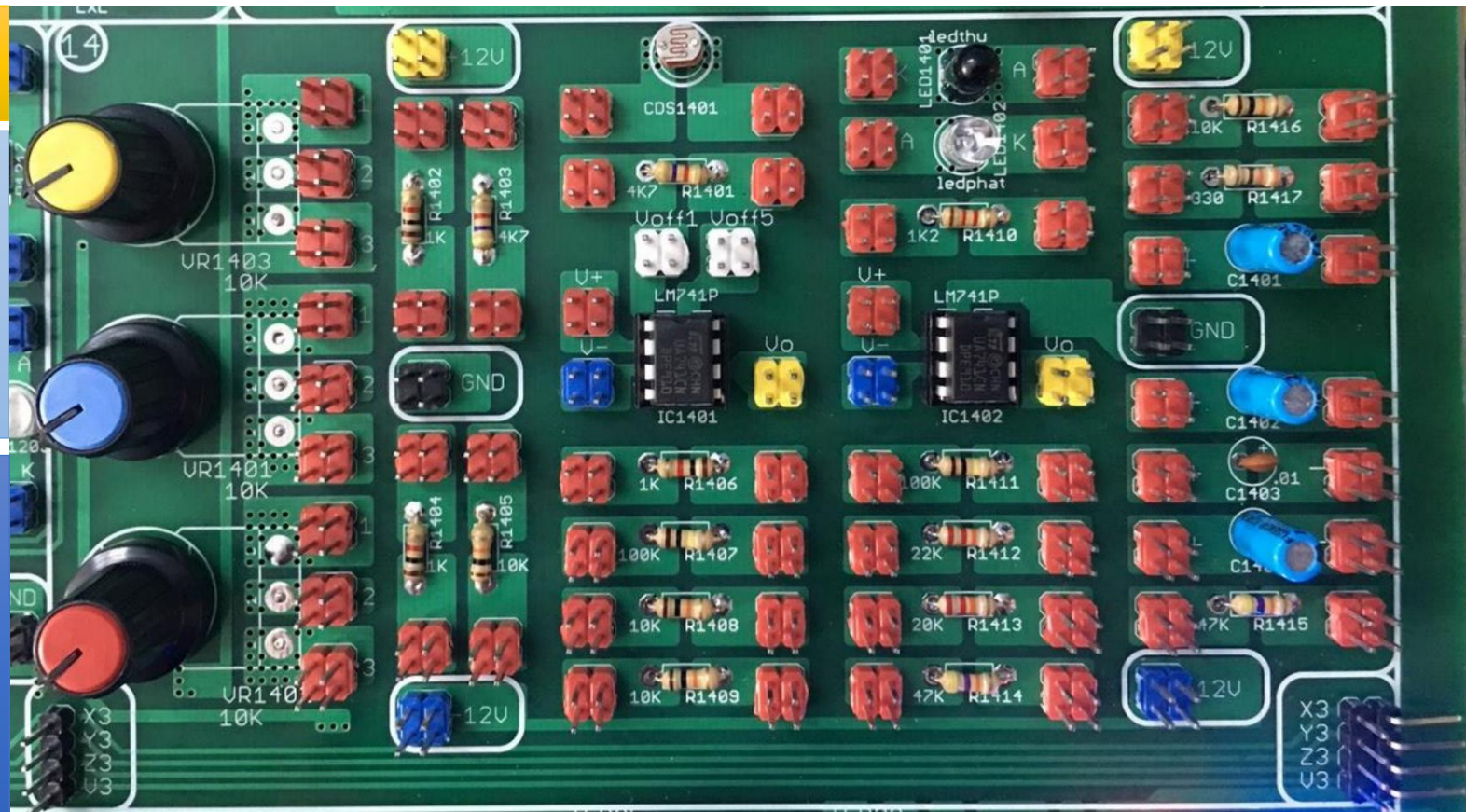
❑ Các vi mạch op-amp

❑ *Các vi mạch đã cấp nguồn đôi hoặc nguồn đơn tùy theo bài*

□ Hình bên là của bài 14

❑ Có 3 nguồn: +12 màu vàng, GND màu đen, -12V màu xanh dương

□ 2 chân offset màu trắng, $V+$ màu đỏ, $V-$ màu xanh dương, V_0 màu vàng.

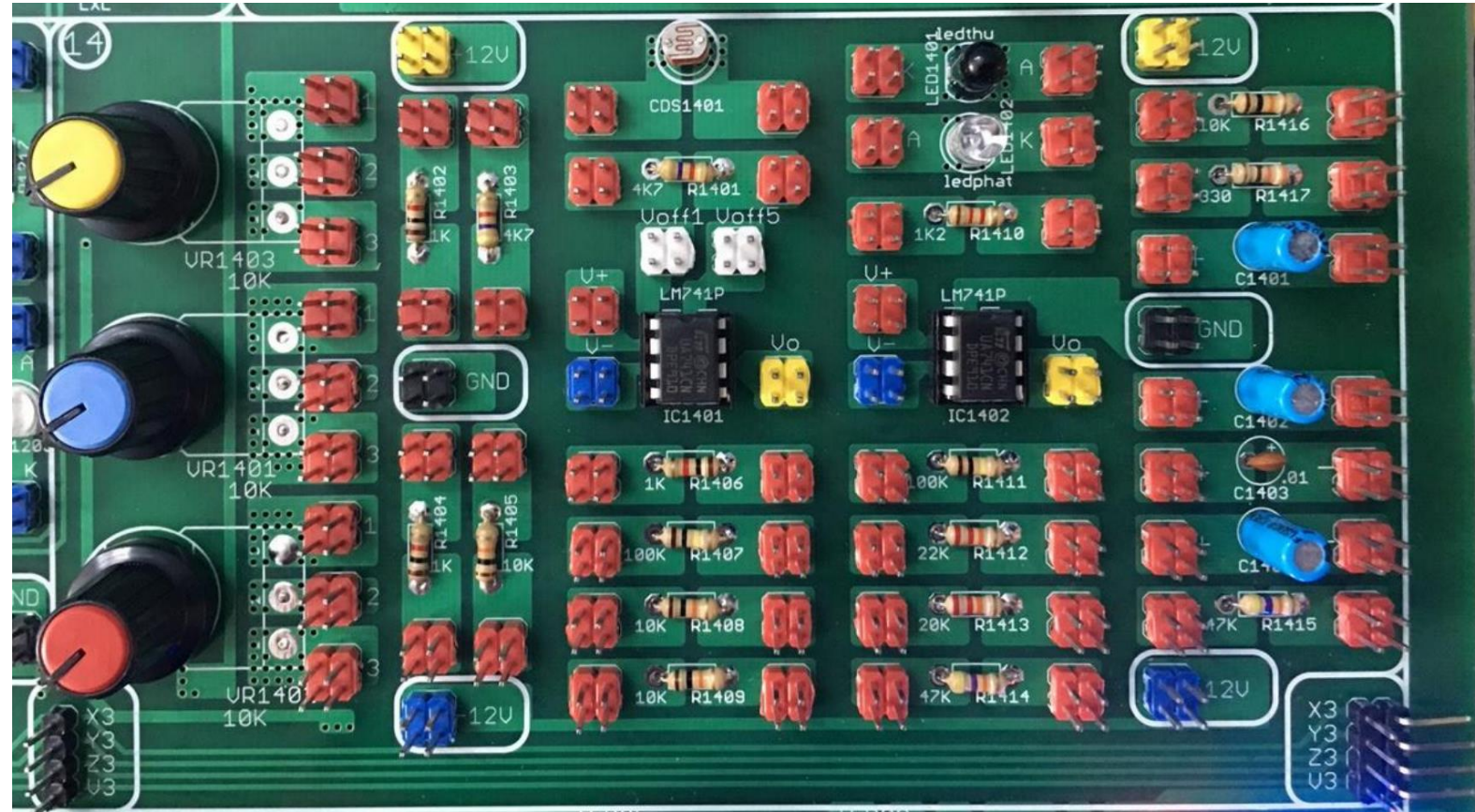


Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

- ❑ Một số quy tắc
- ❑ Các vi mạch op-amp

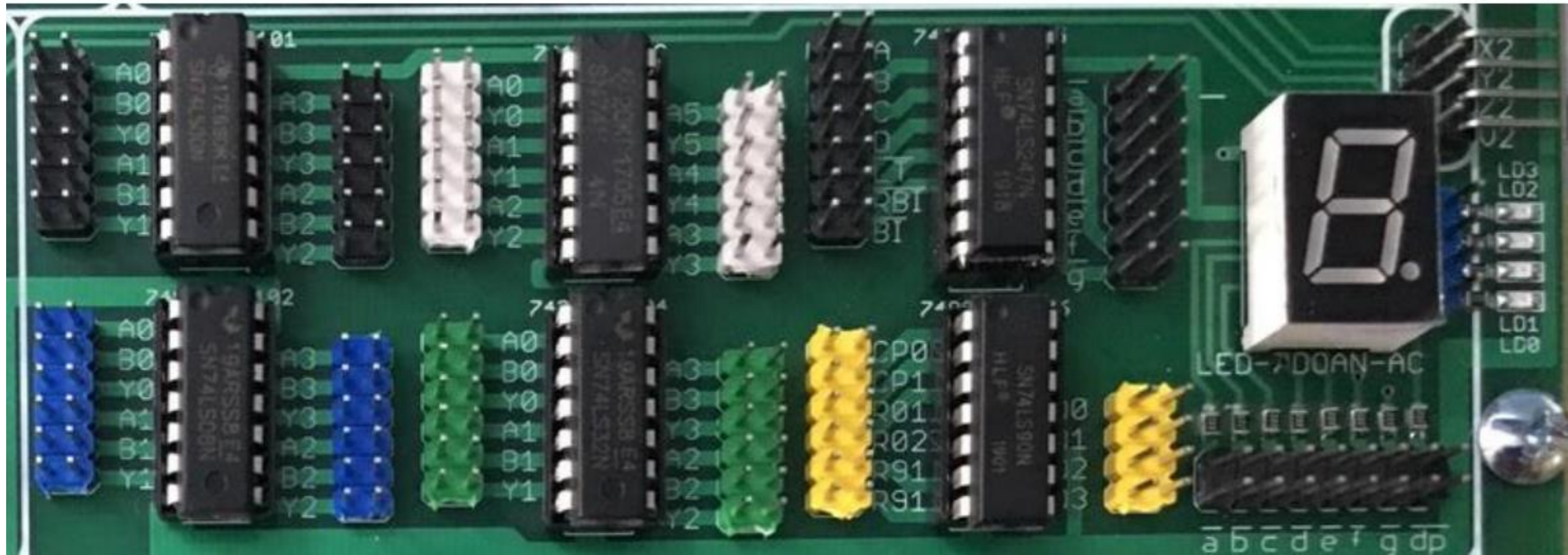
- ❑ Op-amp thứ 2 chỉ còn V_+ , V_- và V_o . Không cần 2 chân offset.

- ❑ Một số op-amp dùng nguồn đơn là do yêu cầu của bài thực hành.



Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

- ❑ Một số quy tắc
- ❑ Các vi mạch số



- ❑ Các vi mạch đã cấp nguồn +5V. Có 1 led 7 đoạn anode chung. Có 4 led đơn. Có 4 IC cổng Nand, And, Or, Not, 1 IC đếm, 1 giải mã.

Hướng dẫn sử dụng bộ thực hành điện tử cơ bản

- ❑ Một số quy tắc
- ❑ Xung dao động số và xung mono

- ❑ Có 1 led xung clk, 1 led cho xung mono

- ❑ Có pin-header màu đỏ để cấp xung clk, màu vàng cấp xung mono

- ❑ Có 3 nút nhấn: khi nhấn pul thì tạo 1 xung mono. UP và DW dùng để thay đổi tần số clk

