

TRẦN THẾ SAN - TĂNG VĂN MÙI

CƠ ĐIỆN TỬ

57 *Tự Thiết Kế - Lắp Ráp* **Mạch Điện Thông Minh**

CHUYÊN VỀ KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN

V-ĐD/20155



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

MỤC LỤC

LINH KIỆN CƠ BẢN

Bài 1. Khái quát về các linh kiện . . .	9
Bài 2. Trang bị chính.	13
Bài 3. Mạch điện đầu tiên của bạn. . .	16

DIỆN TRỞ

Bài 4. Nhận diện điện trở	20
Bài 5. Các điện trở hiệu dụng trên mạch điện	22
Bài 6. Chiết áp	24
Bài 7. Biến trở quang.	27

TỤ ĐIỆN VÀ LINH KIỆN BÁN DẪN

Bài 8. Tụ điện và nút nhấn	29
Bài 9. Tranzito	33
Bài 10. Tranzito PNP.	36
Bài 11. Mạch điện đầu tiên của bạn: Đèn ngủ tự động	40
Bài 12. Các tranzito chuyên biệt: SCR	46

LOGIC SỐ

Bài 13. Nhà tử phú lập dị	52
Bài 14. Các cổng logic cơ bản	57
Bài 15. Các mạch tích hợp: IC CMOS	64

MẠCH ĐIỆN CỔNG NAND ĐẦU TIÊN

Bài 16. Lắp ráp mạch điện cổng NAND đầu tiên	69
---	----

Bài 17. Kiểm tra tín hiệu vào ở điểm thử nghiệm 1	72
Bài 18. Điểm thử nghiệm 2: Bộ xử lý cổng NAND đang hoạt động	74

Bài 19. Điểm thử nghiệm 3: Mạch điện trở – tụ điện.	76
Bài 20. Điểm thử nghiệm 4: Ngõ vào là công tắc	80

CÁC CÔNG TẮC ANALOG DÙNG CHO MẠCH ĐIỆN DIGIAL

Bài 21. Mạch chia điện áp	85
Bài 22. Chế tạo công tắc cảm biến ánh sáng	90
Bài 23. Công tắc tiếp xúc	92

MẠCH DAO ĐỘNG DÙNG CỔNG NAND

Bài 24. Lắp ráp mạch dao động dùng cổng NAND	94
Bài 25. Mạch dao động dùng cổng NAND	98
Bài 26. Điều khiển tần số nhấp nháy	101
Bài 27. Tạo âm thanh ở ngõ ra . . .	105
Bài 28. Máy hiện sóng	107
Bài 29. Dùng tranzito khuếch đại tín hiệu ra	112

THIẾT KẾ MẠCH LOGIC

Bài 30. Thiết kế hệ thống	114
Bài 31. Xem xét hiện thực	127

CÁC ỨNG DỤNG MẠCH LOGIC

Bài 32. Xây dựng kế hoạch 129

BỘ CHUYỂN ĐỔI ANALOG – DIGITAL

Bài 33. Các ứng dụng khả thi: Thiết bị
đếm điện tử 134

Bài 34. RC1: Tạo ra sự chuyển mạch
. 135

Bài 35. Bộ tạo dao động điều khiển
bằng điện áp trong IC 4046 . . .
. 139

BỘ ĐẾM VÒNG 4017

Bài 36. Bộ đếm vòng thập phân 4017
. 145

Bài 37. Tín hiệu đồng hồ và IC 4017
. 151

Bài 38. Điều khiển quá trình đếm bằng
Reset và Enable 153

VẬN HÀNH MÀN HIỂN THỊ BẢY ĐOẠN

Bài 39. Màn hiển thị bảy đoạn . . 157

Bài 40. Điều khiển màn hiển thị bảy
đoạn bằng vi mạch 4511 BCD
. 158

Bài 41. Thập phân sang nhị phân: IC
4516 163

Bài 42. Màn hiển thị tự động mờ dần
. 169

HOẠCH ĐỊNH, THIẾT KẾ, VÀ THỰC HIỆN MẠCH ĐIỆN CỦA BẠN

Bài 43. Hoạch định và thiết kế mạch
điện của bạn 173

Bài 44. Mạch điện của bạn: Có khả
năng thiết lập mạch điện là có
thể thực hiện mạch điện . 180

BỘ KHUẾCH ĐẠI LÀ GÌ?

Bài 45. Dùng tranzito làm bộ khuếch
đại và xác định dòng điện . . .
. 187

Bài 46. Xác định công, lực, và công
suất 192

Bài 47. Độ lợi 196

Bài 48. Thế giới là analog, vậy, analog
là thế giới 200

KHÁM PHÁ OP AMP

Bài 49. So sánh dòng điện xoay chiều
và dòng điện một chiều
203

Bài 50. AC trong môi trường DC . 210

Bài 51. So sánh các ngõ vào và sự
ghép nối audio 212

Bài 52. Điều khiển độ lợi bằng
tín hiệu hồi tiếp 216

ỨNG DỤNG OP AMP LẮP RÁP HỆ THỐNG LIÊN LẠC NỘI BỘ

Bài 53. Lắp ráp bộ khuếch đại công
suất điều khiển bằng op amp
. 222

Bài 54. Dùng loa làm microphone 225

Bài 55. Biến áp và cách bố trí. . . 228

LẮP RÁP

Bài 56. Chuyển mạch điện thoại hai
chiều lắp ở cửa ra vào . . 233

Bài 57. Lắp ráp mạch điện 235