

Обзор продукта:

Лаборатория программного обеспечения qiftech.cn.lab: может измерять несимметричное входное напряжение двух каналов, режим связи постоянного тока.

Входное сопротивление 300k-2M || 10 пФ. Диапазон измеряемого входного сигнала составляет 0 В / 100 В. Он разделен на 2 класса, первая передача - 0 В / 10 В, а вторая передача - 0 В / 100 В. Два канала с 12-битной точностью входного сигнала (аналого-цифровой преобразователь) и выбираемой частотой дискретизации (50 кГц/с ... 15 Мвыб./с) для выборки входного напряжения.

Выход: два канала OUT1, 2 параллельных выхода, каждый канал содержит два параллельных подканальных выхода.

OUT1,2 может выдавать прямоугольную волну 3В, 1к-1,5 м, а также может регулировать коэффициент заполнения и фазу. Также доступны синусоидальные волны 0 В-3 В, синусоида 1-20 к, треугольная волна, пользовательская форма сигнала.

Он обеспечивает измерение выходного тока 2,5В, 5В, может использоваться для тестирования электронных модулей 5 В с обратной связью, а максимальный ток 50 мА обеспечивается для выхода 5 В.

Измерение выходного тока OUT1 обеспечивается максимальным током 3 мА.

USB-подключение: использует USB 2.0 для высокоскоростной передачи данных. он может быть подключен к ПК и доступен в версиях ubuntu и winn.

Ограничение напряжения: Входное напряжение, выходящее за пределы безопасного диапазона 100 В, может привести к необратимому повреждению!

Не подключайте GND лаборатории программного обеспечения к GND устройства 220 В, 110 В, потому что это может разрушить лабораторию программного обеспечения и ПК!

Это не ограничение для данного устройства, а типичное ограничение для большинства устройств, даже для более дорогих.

В программных лабораториях есть ошибки нулевой точки, которые генерируются сопротивлением 1-5%.

Триггер: Лаборатория программного обеспечения не предоставляет функцию аппаратного запуска и напрямую собирает и отображает траекторию сбора.

Схема подключения оборудования:

OUT1 G 5V	10V 100V (Ch1)
OUT2 G 2.5V	10V 100V (Ch2)

Двухканальные входы Ch1, Ch2 имеют две передачи 10В, 100В.

Установка программы: Программа является зеленой версией, скачать, использовать CertUtil -hashfile qiftech.cn.lab.tar MD5; CertUtil -hashfile qiftech.cn.lab.tar; просмотр MD5 и SHA1;

Начать лабораторию программного обеспечения:

Исполняемая программа называется qiftech.cn.lab. Он устанавливается (под Linux, win) или в любой каталог. Linux лучше всего открывать с помощью `sudo ./ qiftech.cn.lab`. В редких случаях он не подключается, когда другое высокоскоростное USB-устройство блокирует ту же шину USB. Вам нужно переустановить USB-устройство, выключить его и снова включить qiftech.cn.lab.

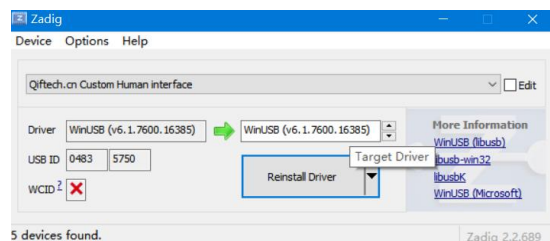
Установка драйвера:

Linux обычно поставляется с собственным драйвером, и вы можете использовать `sudo apt-get install libusb*` для установки его в UBUNTU;

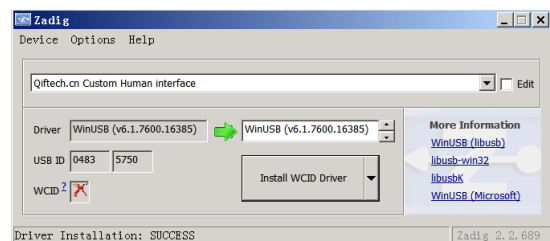
Чтобы проверить, подключено ли оно, вы можете сначала подключить устройство, а затем использовать `sudo lsusb -t`, чтобы проверить, есть ли новое устройство.

В WIN7-10 можно использовать zadig.akeo.ie, zadig установить драйвер, драйвер включает WINUSB (рекомендуется) или libsdk, установка завершена, вы можете найти устройство.

Первым шагом будет установка WINUSB:



Второй шаг - установка Wcid:



qiftech.cn.lab может переключать 2 вида драйверов (0,1), для установки 0 необходимо включить и снова подключить USB-устройство, а затем открыть qiftech.cn.lab, но при этом переключить скорость диапазона выборки. При установке 1 не нужно включать и снова подключать USB-устройство, но скорость переключения диапазона выборки будет медленной.

USB Conf:0

Лучше всего подключать micro USB непосредственно к компьютеру и не использовать USB-концентратор между ними. Убедитесь, что устройство не использует высокоскоростную шину совместно с другими устройствами. Если у вас возникли проблемы с использованием порта USB3, вам следует переключиться на USB2, устройство питается через USB и имеет типичный ток потребления менее 500 мА, поэтому важно использовать качественный кабель USB 2.0.

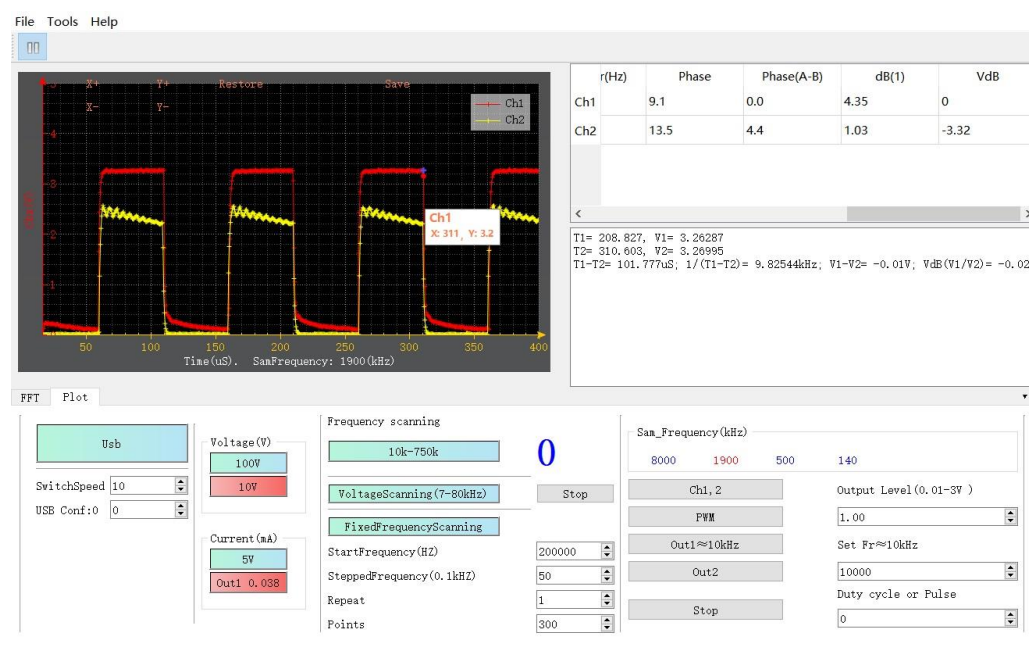
Выбранные настройки автоматически сохраняются при выходе и восстанавливаются при следующем выходе.

Краткое руководство.

CH1 и CH2 двух используемых щупов подключены к катушке индуктивности и подключены к выходу OUT1.

установите форму сигнала ртмв, введите 10000 гц, и лаборатория программного обеспечения отобразит траекторию прямоугольной волны.

Сделайте паузу и нажмите на траекторию прямоугольной волны, чтобы найти частоту между двумя точками.



Измерение напряжения:

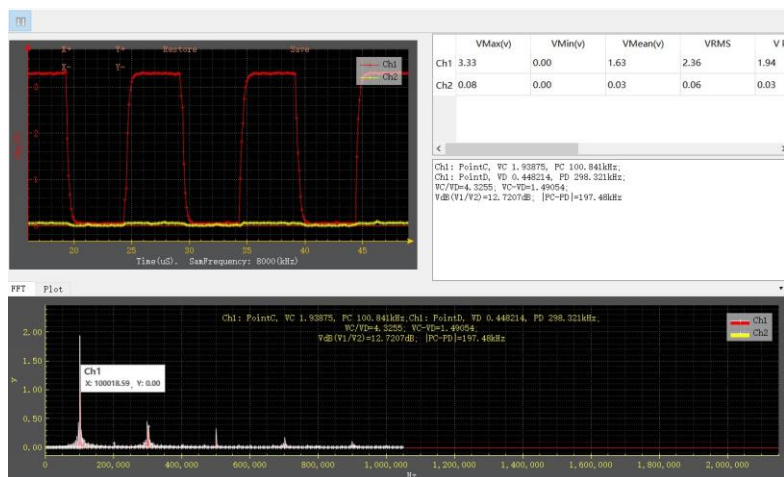
Можно измерять несимметричное напряжение двухканальных измерений с помощью GND. Можно отобразить имя канала, диапазон напряжения, спектральный диапазон, размах. Составляющая напряжения постоянного тока, составляющая напряжения переменного тока, децибелы. Разность фаз к фазам, дБ и дБ, CH1-CH2, CH2/CH1, Abs для вычисления абсолютного значения сигнала.

Измерение тока:

Он обеспечивает измерение выходного тока 5 В, что позволяет тестировать электронные продукты 5 В с максимальным током 50 мА. Измерение выходного тока OUT1 обеспечивается максимальным током 3 мА.

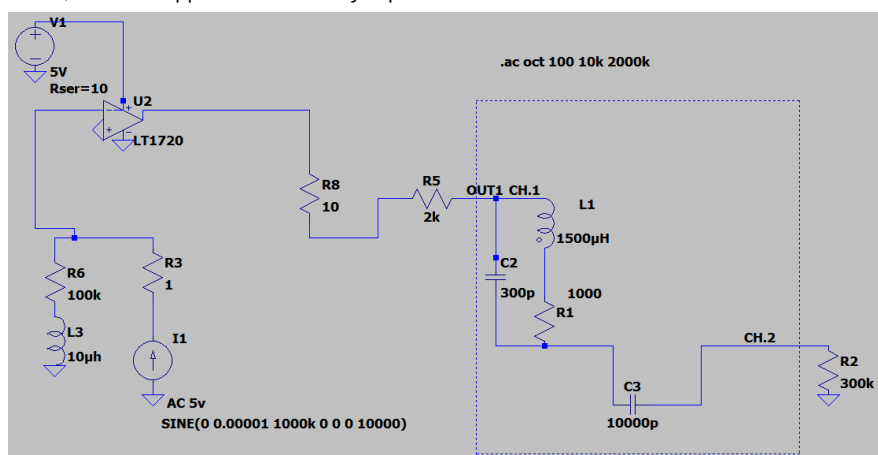
Спектр БПФ:

Важно: Сигналы с дискретизированной спектральной составляющей, превышающей частоту Найквиста, приведут к наложению, при котором более высокая спектральная составляющая отражается в более низкочастотном диапазоне. Это нужно учитывать при просмотре спектра. Сделайте паузу, щелкните мышью 2 раза и вычислите рассчитанное значение соответствующего спектра БПФ.



Развертка по частоте:

Диапазон частот: 1к-1.4М, каждый канал выборки отличается. Ниже приведена частотная развертка LC. Схема моделирования LTspice, вы можете соединить компоненты в рамке схемы, L1 (трехконтактная индуктивная индуктивность 1,5 мГн, I-образная индуктивность), C3 (10 нФ), остальные компоненты паразитной схемы, Ch1, Ch 2, Out1 подключенного устройства в соответствии со схемой.



Устанавливаем частоту дискретизации Ch1,2, здесь 8М,

StartFrequency(HZ): 100k,

SteppedFrequency(0,1 кГц): установите 5к,

Repeat: Set 1, установка большего размера может сделать результат более точным, но медленным,

Точки: 100-300 пунктов, затем запускаем, открываем Bode Chart DEMO2 для получения результата частотной развертки.

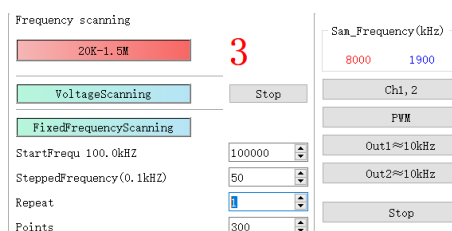


Диаграмма Бode:

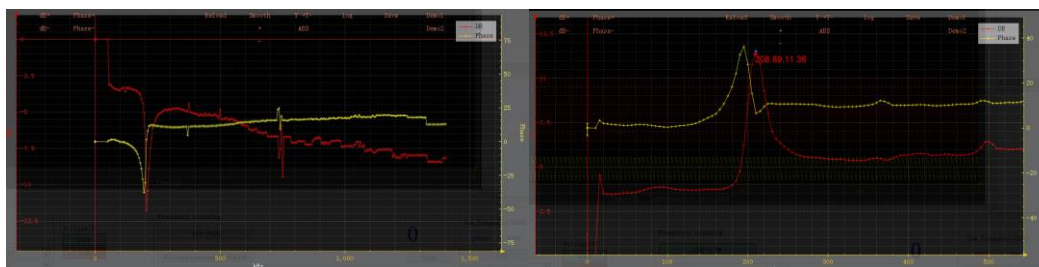
После того, как анализ частоты завершен, вы можете открыть диаграмму Бode,

щелкнуть кривую мышью, и вы увидите значение XY.

DEMO1: Повышающая катушка индуктивности серии 68 мГн с частотной разверткой 10 нФ; DEMO2: Повышающая катушка индуктивности серии 1,5 мГн с частотной разверткой 10 нФ.

Другие функции Log, ABS Absolute, Smooth Smoothing.

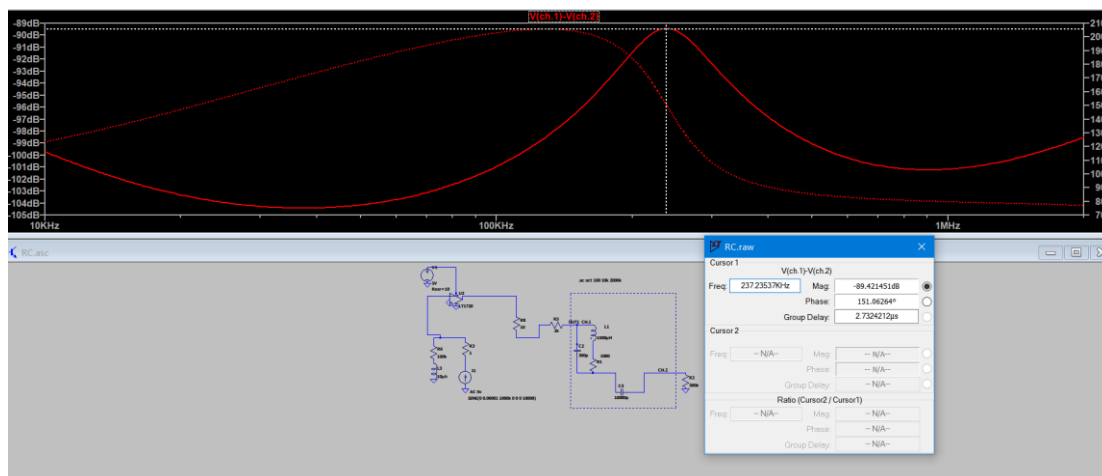
откройте demo2, чтобы улучшить картинку с помощью функции сглаживания. после доработки можно увидеть, что резонансная частота составляет около 200 кГц. обратите внимание, что функция сглаживания может фильтровать основные данные.



Реальные данные

функция сглаживания и т.д

Сравните симуляцию LTspice с DEMO2; вы можете видеть, что резонансная частота составляет около 200 кГц.

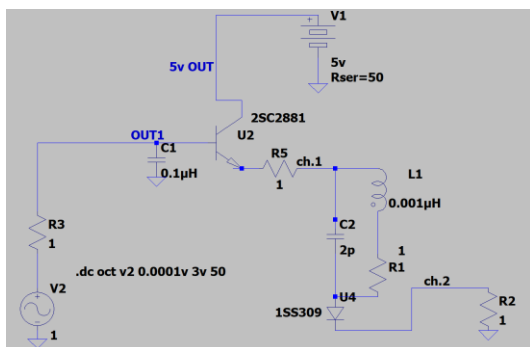


Развертка по напряжению:

Можно выбрать ток, выходной ток 5 В или выходной ток OUT1.

В этом эксперименте скважность ШИМ регулируется для регулировки напряжения, а развертка напряжения выполняется с помощью конденсаторов. Далее следует диодное сканирование, которое можно подключить согласно схеме, собственно цепь C1 — электролитический конденсатор, U2 — триод 9013, а U4 — диод IN4007.

Добавляются C1, U2, U4, остальные - паразитные элементы схемы, подключаемые по схеме, выход 5В, Ч1, Ч2, Выход1, Земля.



Установите частоту дискретизации шестерни Ch1,2, NO2,
 Ток (mA): 5 B,
 StartFrequency(HZ): установите значение 50K,
 SteppedFrequency(0,1 кГц): развертка по напряжению здесь не требуется,
 Repeat: Set 1, установка большего размера может сделать результат более точным, но медленным,
 Точки: 100 точек, затем запуск, затем открытие диаграммы сканирования напряжения,
 DEMO - результат сканирования частотного напряжения.

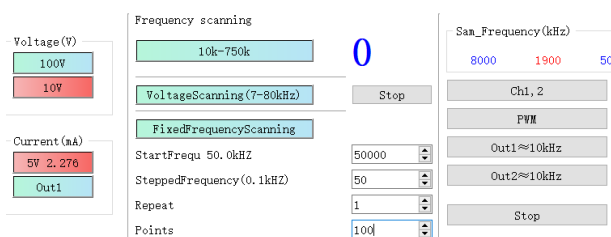
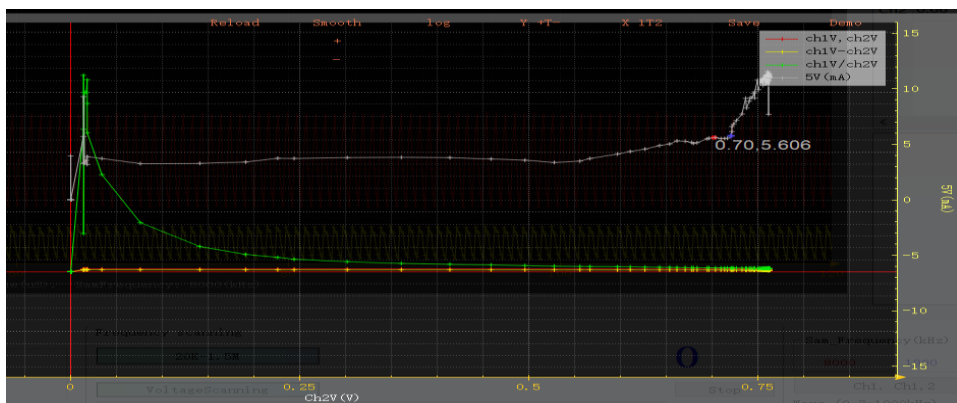
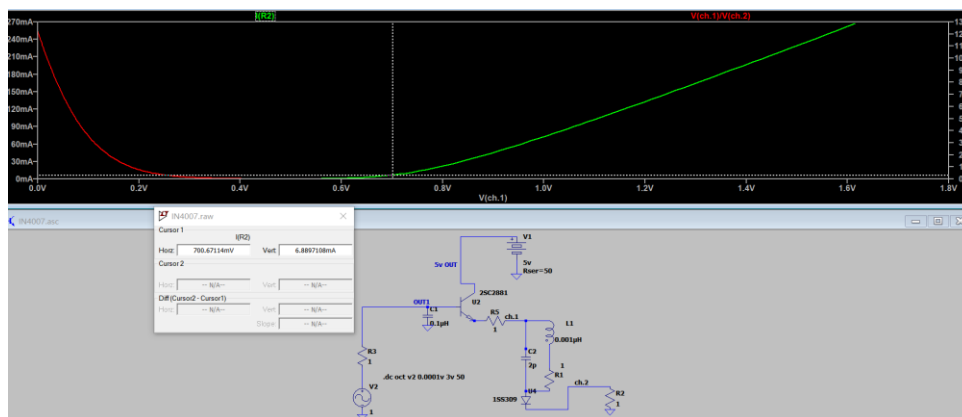


Диаграмма сканирования напряжения.
 Откройте ДЕМО, меню X1T2 (xy coordinate flip) --> Y+T-(y coordinate +-flip) --> log (логарифм), чтобы получить следующую цифру.



По сравнению с моделированием LTspice, CH1/CH2 соответствует V(CH1)/V(CH2), а 5V(ma) соответствует I(R2), а восходящий ток колена диода 0,7 В составляет 5-6 мА.



Развертка по частоте с фиксированной точкой:

Чтобы найти ток фиксированной частоты (постоянная частоты, постоянная скважности) и т. д., можно выбрать выходной ток 5 В или OUT1. Выберите частоту дискретизации NO2 Ch1,2, частота 50К, а точки 30 точек, затем запустите, затем откройте диаграмму сканирования напряжения и сохраните результат.

Voltage (V)

100V

10V

Current (mA)

5V 2.160

Out1

Frequency scanning

10k-750k

VoltageScanning (7-80kHz)

FixedFrequencyScanning

StartFreque 50.0kHz

SteppedFrequency(0.1kHz)

Repeat

Points

0

Stop

50000

50

1

30

Sam_Frequency (kHz)

8000 1900

Ch1, 2

PWM

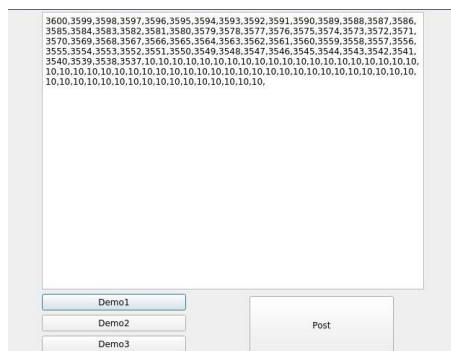
Out1≈10kHz

Out2≈10kHz

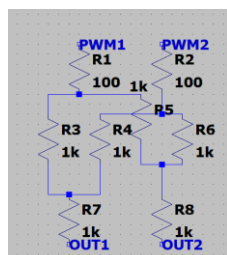
Stop

Пользовательские осциллограммы:

Входной массив на 127 значений меньше, чем 4096, и размер выходного сигнала может быть скорректирован, а также могут быть сделаны различные выходы.



Выход: OUT1, OUT2 - это 2 ШИМ или синусоида, выходные каналы треугольной волны подключаются параллельно OUT1, OUT2.



Выход обеспечивает прямоугольную волну 3 В, 1к-1,5 м, которая может регулировать скважность и фазу прямоугольной волны;

Переключение PWM и регулировка рабочего цикла или импульса могут реализовать прямоугольную волну рабочего цикла и фазы;

PWM: разность фаз двух каналов Out1 и 2 равна 0, скважность Out1 равна 1/2, а скважность Out2 можно регулировать;

PWM1: Разность фаз между двумя каналами Out1 и 2 равна 0, и скважность Out1Out2 может быть отрегулирована;

PWM2: разность фаз между двумя каналами Out1 и 2 составляет 90, и рабочий цикл Out1Out2 можно регулировать;

PWM3: Разность фаз между двумя каналами Out1 и 2 равна 0, коэффициент заполнения фиксируется на 1/2, и фазу можно регулировать. Доступно 0 В / 3 В, синусоида 1к-20к, треугольная волнапользовательская форма сигнала.

Выходной уровень позволяет регулировать выходной размер синусоиды, треугольной волны и пользовательской формы сигнала.

Output Level (0.01-3V)
1.00
Set Frequency
1000
Duty cycle or Pulse
0

Экспорт данных:

Текстовое окно справа может экспортировать txt для хранения измеренных образцов, которые могут быть экспортированы в MATLAB и Excel для обработки.