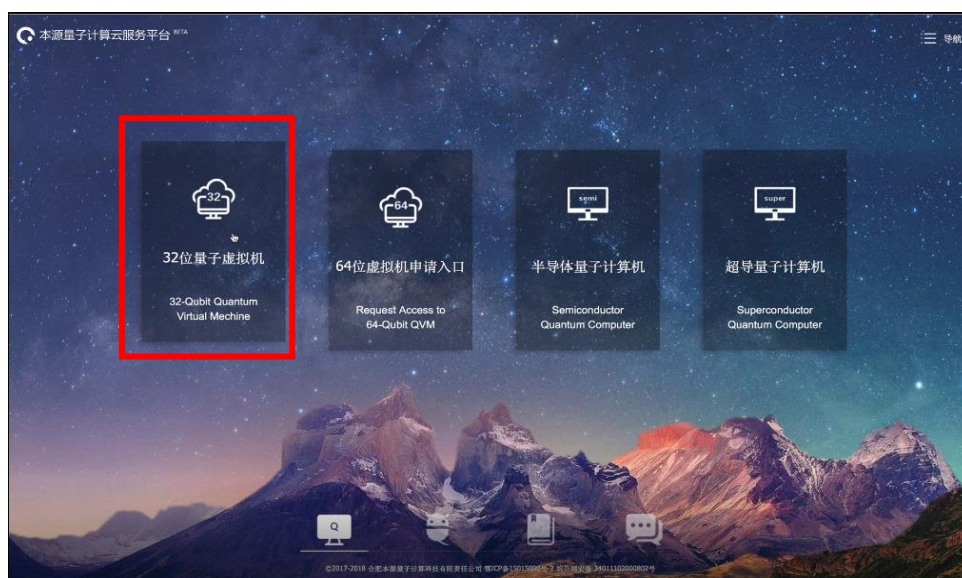


## 2.3 量子云使用

上一节的学习，相信您已经对量子云有了较深的概念。那么现在请随我一起使用本源量子云上的 32 位量子模拟器。本源量子虚拟机主要是给用户提供免费的量子计算体验，下面请跟随我的操作，一步步深入。



首先，我们需要登录 [qubitonline.cn](http://qubitonline.cn) 进入到主页面，然后登录 32 位量子虚拟机，您会发现现在没有注册登录的情况下也是可以直接进入该页面。-



初始化的界面里包含了算法教程案例，该算法是可以直接测试运行的，但是我们不能对它进行编辑。这样的案例目前我们提供了两个：一个是当前的 D-J 算法，还有一个是 3 量子比特的搜索算法（也就是典型的 Grover 算法）。当然，对于算法的细节，稍后的章节当中会给出具体的讲解。

2量子比特的D-J算法

+ 新增 教程一 教程二

设计 量子语言 新手引导

单比特门:  $H$   $NOT$   $Z_\pi$   $X$   $Y$   $Z$

多比特门:  $+$   $\odot$   $\otimes$

测量:  $\text{meter}$

高级:  $X_\theta$   $Y_\theta$   $Z_\theta$   $CR$

代码合集 设置 参数设置 点击运行结果

q[0]  $|0\rangle$

q[1]  $|0\rangle$

D-J 算法

3量子比特的搜索算法

+ 新增 教程一 教程二

设计 量子语言 新手引导

单比特门:  $H$   $NOT$   $Z_\pi$   $X$   $Y$   $Z$

多比特门:  $+$   $\odot$   $\otimes$

测量:  $\text{meter}$

高级:  $X_\theta$   $Y_\theta$   $Z_\theta$   $CR$

代码合集 设置 参数设置 点击运行结果

q[0]  $|0\rangle$

q[1]  $|0\rangle$

q[2]  $|0\rangle$

Grove 算法



下面，我们看一下顶部页面的导航内容：顶端的设计。



这里列出了量子云所支持的后端，分别有虚拟机以及将会连接的量子计算机后端，其中64位的量子虚拟机模拟需要申请才可以使用；



接下来是科普与教程，科普提供了很多与量子计算相关的科普知识，而教程里提供了量子计算相关的入门知识介绍，以及典型量子算法的介绍；

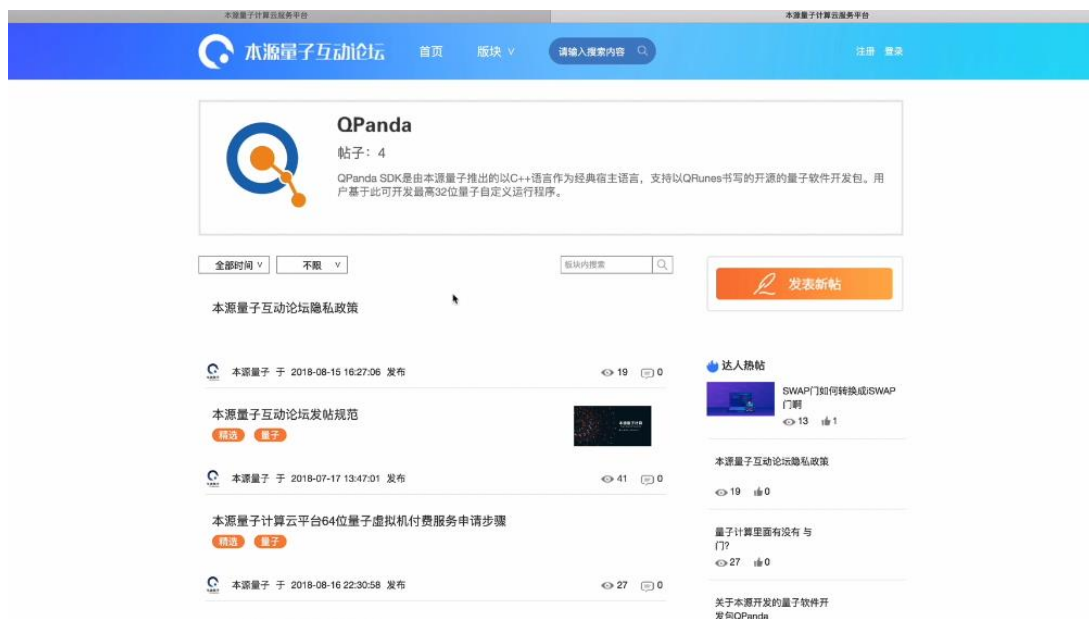




下一个是量子软件，目前量子软件只包括了 QRunes 量子语言；



后面是加入我们，如果您对我们的工作非常感兴趣也可以来了解一下我们的招聘需求，欢迎您的加入；接下来是论坛，这是本源量子交流论坛，如果您在使用本源量子云的过程当中遇到了什么样的问题，都可以在论坛里和大家交流；





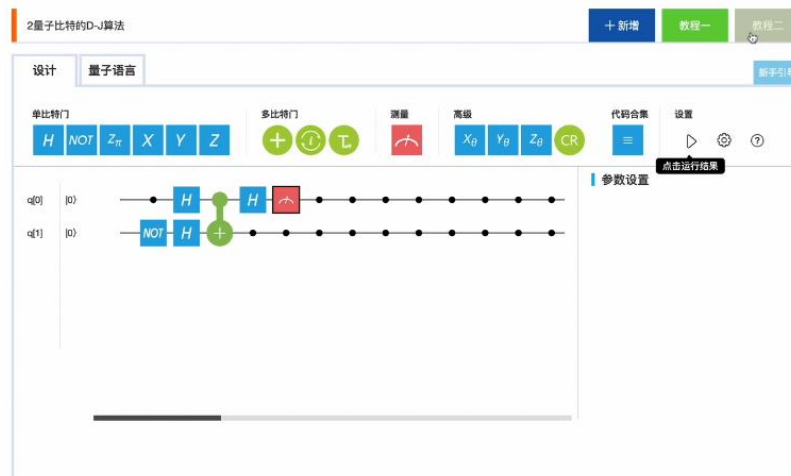
接下来是注册登录入口,再过来是移动端的使用,我们知道现在移动端的使用非常流行,因此如果你需要使用移动端,则跳转该页面就可以直接下载。



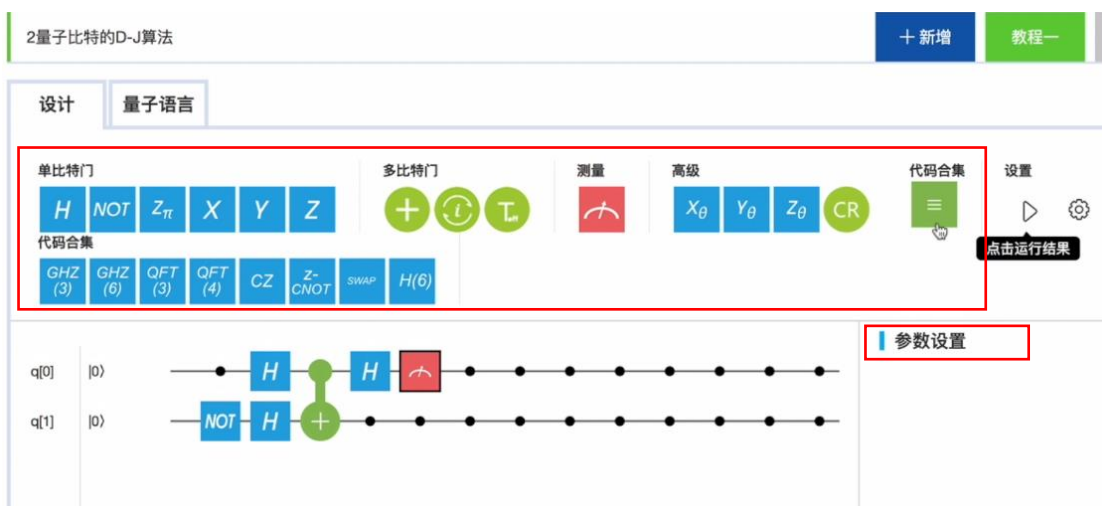
通常,如果您了解了如何使用 web 端的量子云,那么对于移动端的量子云使用就会得心应手。对于需要使用英文界面的用户,也可以在这里切换为英文界面,方便您的使用。



其次我们来说明一下量子线路设计界面,在顶部是当前算法的标题 D-J 算法,新增按钮主要是为了新增下一个项目,然后紧跟着的教程一和教程二就是我们先前提到的 D-J 算法和 Gorge 算法。下面就是设计界面和量子语言的选项卡,当您点开量子语言选项卡的时候就可以实时查看与量子线路对应的量子语言 QRunes。接下来是新手引导,对于新手引导,稍后我们注册登录之后会进行详细的使用。



在图形设计界面当中包括了：各式各样的比特门、还有测量工具、高级量子逻辑门、多比特量子合集、设置和参数设置等等；



我们知道,构建量子算法时需要用到单比特门或多比特门而测量操作是将测量结果保存到经典寄存器里,方便我们使用。这里的代码合集,是一些典型的量子逻辑门合集,用户可

以将多量子比特门组合一键拖动到多个节点上。

我们对界面有一定理解之后，下面让我们一起开始注册本源量子云，然后再了解一下具体如何使用。



首先点击注册，这里注册的方法和我们平常注册其它平台是相似的，只需要输入您的邮箱，密码和验证码即可注册，这里您也可以选择使用微信登录，但是我们可以选择我们自己的账号登录一下。我们已经注册过了账号，直接登录。



我们来使用一下新手引导，对于每一个项目的开始我们都要有新增的操作，创建一个新的项目，选择量子仿真这一步是默认的，这里包含了新增项目的名称和项目描述，通常情况下，我们可以对项目进行描述。





比如测试,那项目名称的话,您可以自己修改,也可以使用默认的项目名称;下一步,在这一块的话您可以选择模拟的方法,还有初始化的量子比特数以及初始化的经典寄存器个数。

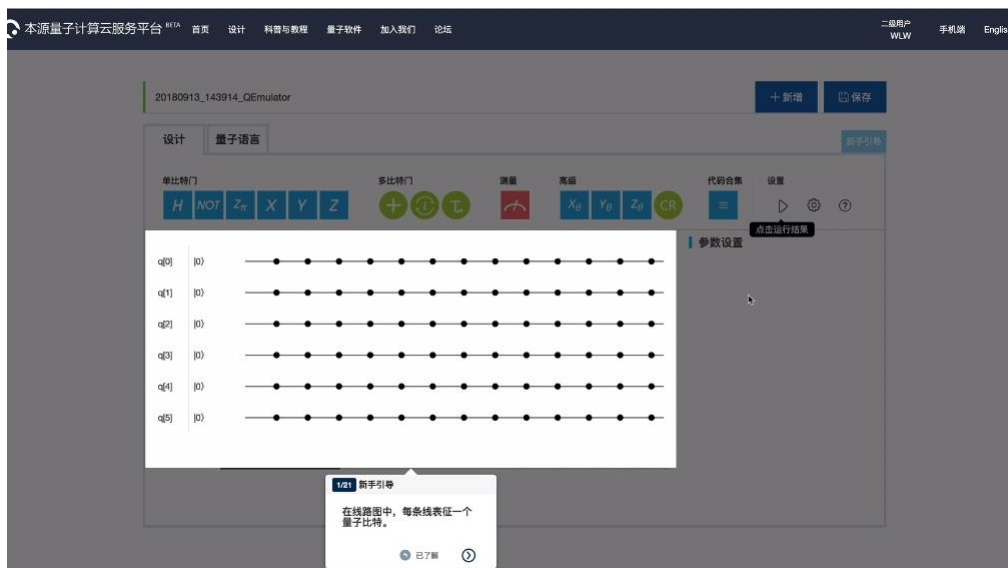




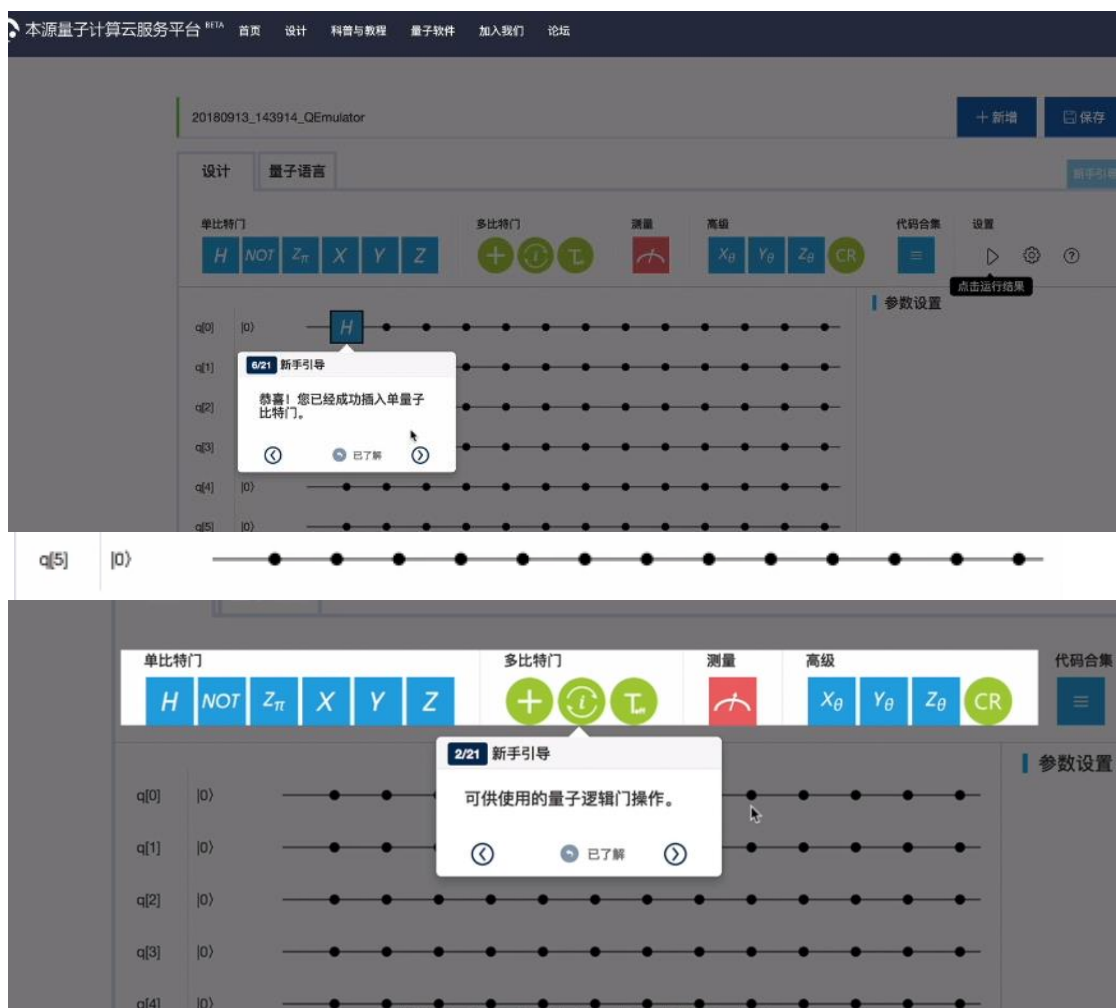


由于这里使用了新手引导，我们不可以对其进行修改，保存。

这个部分是量子线路当中的空白线路，每一条线表征了一个量子比特，而上面的点表示的是一个可以存放量子逻辑门的节点。



我们可以看到，当鼠标移动上去的时候，点会变成绿色，表示该位置可以放置逻辑门，顶排就是可供使用的量子逻辑门操作从单比特门到多比特门以及测量和高级。

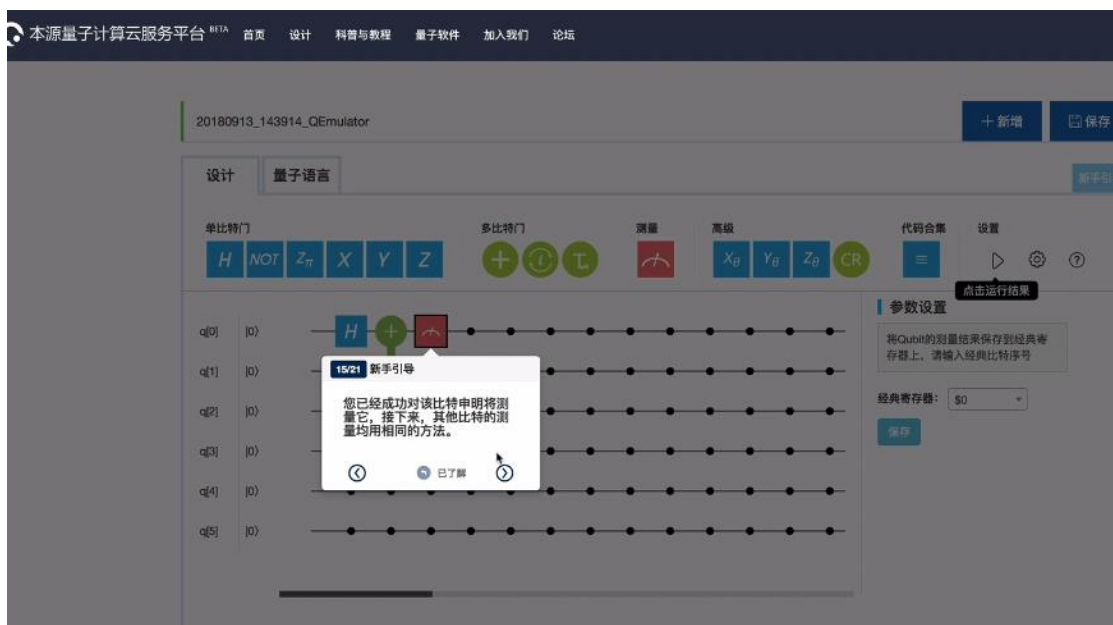


现在我们来插入单量子比特门，首先选择将要插入量子比特门的节点，然后选择将要插入的门，这里我们插入 H 门。

您可以看到现在 H 门已经插入到 0 号量子比特上。下面我们将要插入多量子比特门，同理选择将要插入量子比特门的节点位置选择 CNOT 门，现在我们已经把目标位插入到该节点，接下来将要选择控制位。



我们选择第二个量子比特作为控制位，对于 CNOT 门稍后我们会进行详细的讲解，为了要获取信息，都需要对它进行测量操作，所以我们需要加入测量，选择节点，选择测量操作。





这表明您已经成功对该比特申明要测量它。接下来，对其他量子比特也用同样的方法。

那由于我们定义了 6 个寄存器，您可以看到我们只测量两条线，也就是说您可以把测量的结果保存在 6 个寄存器当中的任意一个，我们默认保存在 1 位上，保存设置参数。



现在您可以设置修改程序重复执行的次数，比如：我们设置 1000 次。您需要注意的是重复试验次数的范围是 1-8192。

编辑项目

模拟类型

Monte-Carlo方法

量子比特数

6

经典寄存器个数

6

经典寄存器名

c

重复试验次数  
(1-8192)

1000

项目描述

测试。

您需要注意的是重复试验次数的范围是1-8192

保存

现在我们的项目编辑成功了，可以开始运行好，新手引导完毕。

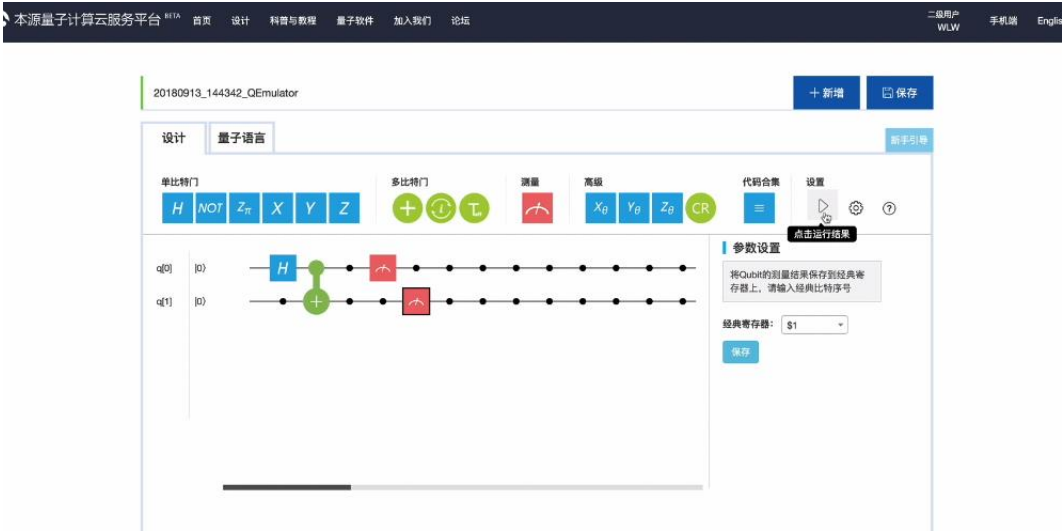


接下来就可以创建我们自己的量子程序了。使用同样的方法新建项目。默认量子仿真然后项目描述。下一步，这里我们要选择模拟的方式，有概率的方式和 Monte-Carlo 方法。

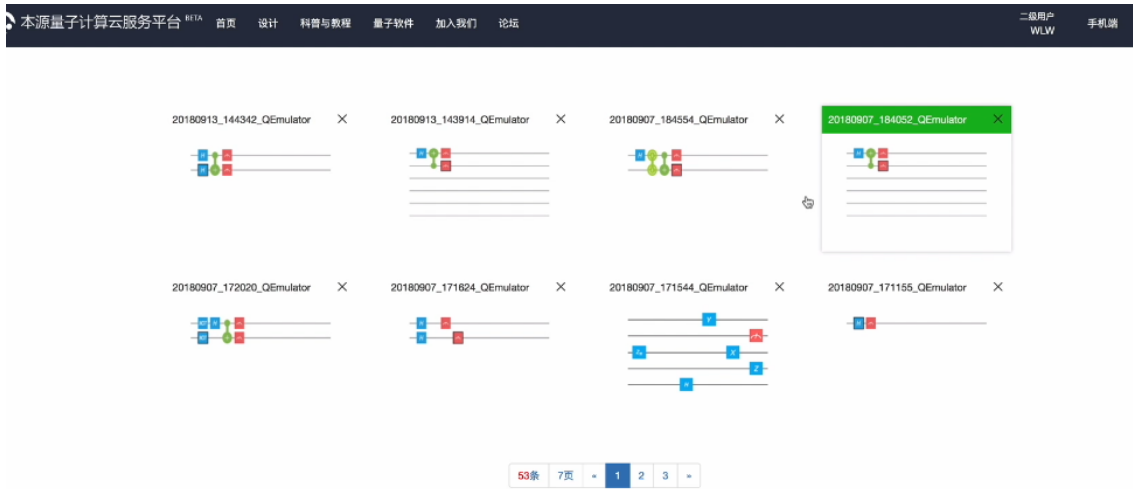


我们默认选择 Monte-Carlo 方法, 那量子比特数我们可以测试一下初始化两个量子比特, 一般情况下初始化的经典寄存器个数与初始化的量子比特数相等, 保存。现在就已经初始化了两个量子比特, 如何把量子逻辑门放到量子比特的节点上? 我们已经在新手引导当中有所介绍, 但是最简单的方法, 您也可以直接将指定的量子逻辑门拖动到节点上。比如, 然后使用 CNOT, 然后加入测量操作。由于只有两个量子比特, 所以经典寄存器分别储存在对应的

下标下。参数的设置将重复的试验次数设置为 1000，保存。现在就可以开始运行，显示结果。



在编辑的过程当中，如果您修改了线路图，您也可以随时将它保存下来。通常运行后的程序会自动保存在您的个人用户数据下面。查看我的项目，您所编写过的量子程序都会保存在这里，而对于一个程序如果被修改过之后它会有一个版本记录，您看一下版本记录列出了对应的修改时间。



量子模拟 | 量子芯片 | 量子算法 | 量子教育 | 量子机器学习

官 网: [www.originqc.com.cn](http://www.originqc.com.cn)

邮 件: [edu@originqc.com](mailto:edu@originqc.com)

电 话: 0551-63836039



长按关注本源量子



本源量子研究  
OriginQ Research Group