

知行合一链接未来

——知链电子教材&教学手册系列

双 碳 模 拟 经 营

版权所有：北京知链科技有限公司

目录

目录	1
课前准备	1
1. 进入班级	1
2. 课程操作简介	1
第一模块：课程准备	2
1. 任务导入	2
2. 团队组建	2
3. 个人碳核算、碳积分	4
4. 任务总结	4
第二模块：经营模拟	5
1. 期初数据录入	5
2. 首年绿贷	9
3. 配额核定	11
4. 碳汇采购	13
5. 客户订单	16
6. 技术改造	17
7. 物料采购	21
8. 电力采购	23
9. 产品生产	26
10. 订单交付	32
11. 年度还贷	35
12. 数据披露	37
13. 配额交易	39
14. 配额清缴	42
15. 权益计算	45

北京知链科技有限公司

16. 结束经营年	48
第三模块：课程总结	48
1. 权益排名	48
2. 小组成绩	49
3. 学习总结	49

北京知链科技有限公司

课前准备

1.进入班级

学生注册账号，使用学生账号登录平台后，在邀请码输入框中输入邀请码，点击后方的【搜索】按钮，在页面下方出现需要加入的班级，点击【进入班级】。

若账号是由教师直接导入的，使用学生账号登录平台后，直接点击进入班级即可。



2.课程操作简介

课程一共分为三个模块，分别为：课程准备、经营模拟以及课程总结。点击【进入】按钮，进入具体页面。



第一模块：课程准备

1.任务导入

操作指导

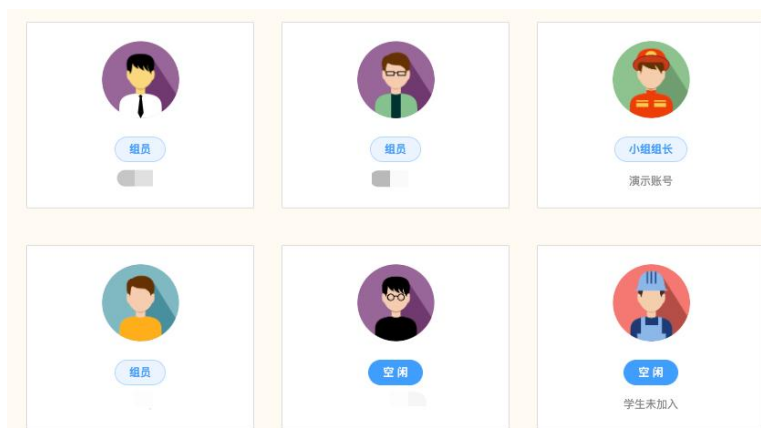
点击进入任务，本任务为导入介绍，学生可根据平台中提供的课件进行学习，掌握相关内容，为后续实验操作环节奠定基础。



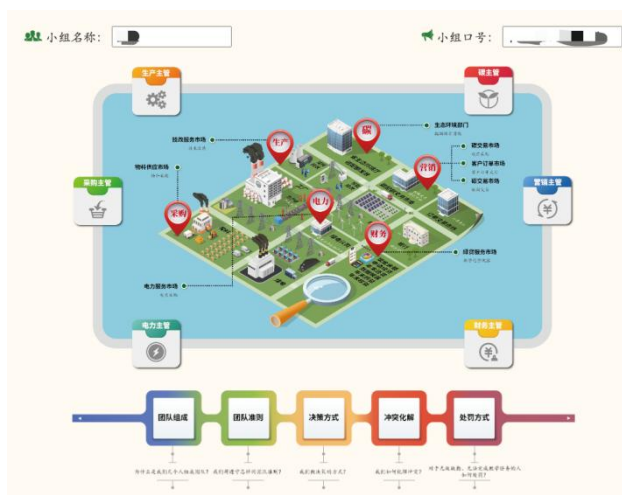
2.团队建设

操作指导

点击进入任务，在本任务中可以查看小组成员，定义小组名称以及小组口号，在小组名称以及小组口号输入框中输入内容，点击空白处即可，保存完成已填写的信息。



北京知链科技有限公司



注意：

由学生自行进行团队组建时，在小组编码处输入编码，进入对应小组，小组编码由教师提供；

由学生自行进行团队组建时，第一个进入小组的人为组长。

组长可以对小组成员岗位进行调整，点击姓名处可以进行切换，调整完成后点击【小组分配】，岗位调整成功。

岗位登记						
模拟经营	销售主管	采购主管	财务主管	生产主管	电力主管	碳主管
姓名	演示账号 ▾	演示账号 ▾	演示账号 ▾	演示账号 ▾	演示账号 ▾	演示账号 ▾
性别	请输入性别	请输入性别	请输入性别	请输入性别	请输入性别	请输入性别
兴趣爱好	请输入兴趣爱好 0/150	请输入兴趣爱好 0/150	请输入兴趣爱好 0/150	请输入兴趣爱好 0/150	请输入兴趣爱好 0/150	请输入兴趣爱好 0/150
主要任务	请输入主要任务 0/150	请输入主要任务 0/150	请输入主要任务 0/150	请输入主要任务 0/150	请输入主要任务 0/150	请输入主要任务 0/150

小组岗位分配
岗位登记

注意：

在进行岗位调整时，需要满足每个岗位上都有人员，可以一人多岗，不能出现岗位有空缺的情况。

3.个人碳核算、碳积分

操作指导

点击进入任务，完成个人碳核算、个人碳积分以及调查问卷的填写，填写完成后点击【保存】，任务完成。

个人碳核算
个人碳积分
调查问卷

以下计算，按照最近六个月，每月30天，共180天进行计算2

碳积分作业				
低碳场景	低碳行为	参数 (个积分)	活动数据	获得积分
低碳出行 ★	步行 (2千步)	1/每次	0	0.00
	骑自行车	1/每次 (10分钟以上)	0	0.00
	乘公交	1/每次	0	0.00
	乘地铁	1/每次	0	0.00
	开新能源汽车/乘坐新能源出租车	1/每次	0	0.00
低碳消费 ★	自带购物袋去超市购物	1/每次	0	0.00
	手机使用超过3年	1/满足填写1, 不满足填写0	0	0.00
	平均每月网购次数不超过3次	1/满足填写1, 不满足填写0	0	0.00
	在学校食堂吃饭的次数, 不点外卖	1/每次	0	0.00
低碳生活 ★	购买应季水果或食品	1/每次	0	0.00
	践行光盘行动, 每餐都不浪费	1/每次	0	0.00
	每年参加3.12植树节的活动	1/每次	0	0.00
	带动周边同学做低碳出行	1/每次	0	0.00
获得碳积分				0

4.任务总结

操作指导

点击进入任务，利用“任务实操”中的思维导图工具，对岗位职责、岗位任务等进行总结，可以添加、删除节点等，双击节点可修改内容，操作完成后，点击【发布】，任务完成。



第二模块：经营模拟

经营模拟分为教学模拟经营以及自主模拟经营，教学模拟经营和自主模拟经营在于经营年份不同，教学模拟经营为2年，自主模拟经营为5年。

老师可以带领学生完成教学模拟经营中的两年经营，待学生熟悉规则后，由学生完成自主模拟经营中的五年模拟。

下面以自主模拟经营中的第一年为例进行讲解：

1. 期初数据录入

1-1 填写配额作业

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成库存碳配额表的期初库存填写。



- 将首年期初碳配额的库存数量、价值为 0。
- 后续年份期初碳配额的库存数量、价值，为上一年期末结转的库存数量、价值。
- 碳配额价值=碳配额数量×配额买入定价

1-2 填写电力作业

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成库存电力表的期初库存填写。



- 期初库存是由上一年剩余结转而来，而第一年期初是没有库存的，所以：数量、碳排放、价值为 0。

北京知链科技有限公司

- 由于绿电是减排的，所以这里填写绿电碳排放的时候要写负值。
- $\text{绿电碳排放} = \text{绿电的数量} \times \text{绿电减排量}$
- $\text{煤电的碳排放} = \text{煤电的数量} \times \text{煤电碳排放}$
- $\text{绿电的价值} = \text{绿电的数量} \times \text{绿电的单价}$
- $\text{煤电的价值} = \text{煤电的数量} \times \text{煤电的单价}$

1-3 填写技改作业

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成技改记录表生产线消耗的数据填写。



	项目	数值
期初	生产线耗电 (度/季度)	80000.00
	生产线排放 (kg/季度)	120000.00
技改	能耗降低 (度/季度)	8000
	排放减少 (kg/季度)	18000
期末	生产线耗电 (度/季度)	72000
	生产线排放 (kg/季度)	102000

- 首年期初生产线耗电、生产线排放放在【系统参数】中查看。
- 后续年份期初生产线耗电、生产线排放为上年期末生产线耗电、生产线排放。

1-4 填写自有现金余额

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成自有现金余额表的年初余额数据填写。



- 首年期初现金在【系统参数】中查看。
- 后续年份期初现金为上期末结转而来。

1-5 填写物料作业

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成库存物料表期初库存数据的填写。



- 期初库存是由上一年剩余结转而来，而第一年期初是没有库存的，所以：数量、碳排放、价值为 0。
- 物料碳排放=物料的数量×物料碳排放

- 物料价值=物料的数量×物料单价

1-6 填写碳汇作业

操作指导

本任务根据本年度经营年的期初数据，完成库存碳汇表期初库存数据的填写。

分类	项目	数量 (Kg)	价值 (元)
期初	期初碳汇库存	0.00	0.00
采购	期中碳汇采购	6022000	301100
消耗	消耗合计数量	460000	
	期初库存碳汇	0	0
	期中采购碳汇	460000	23000
期末	期末碳汇库存	5562000	278100

- 首年期初碳汇的数量、价值为 0。
- 后续年份期初碳汇的数量、价值为上一年期末结转的数量、价值。
- 碳汇价值=碳汇数量×碳汇卖出定价

2. 首年绿贷

2-1 决策依据

操作指导

本任务进行绿色贷款实施前的绿贷申请金额分析，只有首年可进行绿色贷款，该笔贷款为期五年，每年按照贷款总额的 1.5% 作为贷款利息，逐年偿还。第五年连本带利偿还。

北京知链科技有限公司



2-2 申请绿贷

操作指导

本任务根据绿色贷款实施前的绿贷申请金额分析，进行实际的绿贷申请。绿色贷款只能用在技术改造的花费上。



2-3 填写绿贷作业

操作指导

本任务根据绿色贷款的申请信息，完成绿色贷款现金余额表的填写。

项目	收入(元)	支出(元)	余额(元)
首年绿贷 (元) *	1000000.00		1000000.00
技术改造 (元)		450000	550000
年度还贷 (元)		15000	535000
年底绿贷余额			535000

The interface also includes a sidebar with tasks (1-16) and a bottom navigation bar with steps (5-12). The '绿贷现金余额' table is the central focus for this task.

- 将申请的绿贷金额填入收入、余额栏。

3. 配额核定

3-1 领取年度核定配额

操作指导

生态环境部门每年为企业发放一定数量的碳配额，企业进行领取，用来生产的碳排放抵消。



注意：

各年度核定配额 = 年度合计碳排放 * 各年碳配额占比。

碳配额可留存到下年使用，当本年度碳配额消耗量超过库存碳配额，将会产生超排罚款。

3-2 填写配额作业

操作指导

企业每年领取一定数量的碳配额，领取的碳配额量根据每年的配额占比进行计算。根据领取配额情况，完成库存碳配额表的填写。



- 额度核定数值是政府发放的配额数量。
- 配额核定价值=配额的数量×配额买入定价。

4. 碳汇采购

4-1 碳汇决策分析

操作指导

根据本经营年度的期初数据，分析碳汇的购买计划，在不影响企业经营的情况下购买碳汇，以达到优先选单的目的。



注意：

班级内碳汇购买最高者，优先进行订单的选择，若是第一选择的小组长时间不选，教师可帮其选单。

4-2 碳汇采购申请一

操作指导

点击经营参数中碳交易市场页签，查看碳汇定价，确定碳汇采购数量，在购买碳汇的时候需要注意的是，不仅要购买足够的碳汇去抵消碳排放，还需要注意碳权排名，碳权排名会直接影响到选单顺序，碳权多优先进行选单，碳汇数量填写后点击提交。



4-3 碳汇采购申请二

操作指导

在碳交易市场中进行二轮碳汇采购，根据碳权排名情况，考虑是否需要继续购买碳汇。



注意：

第二轮若无需采购，输入0点击购买即可。

4-4 填写碳汇作业

操作指导

根据两轮碳汇采购的情况，完成库存碳汇表期中碳汇采购的填写。

分类	项目	数量 (Kg)	价值 (元)
期初	期初碳汇库存	0	0
采购	期中碳汇采购	6022000.00	301100.00
消耗	消耗合计数量	460000	
	期初库存碳汇	0	0
	期中采购碳汇	460000	23000
期末	期末碳汇库存	5562000	278100

注意：

价值=碳汇采购的数量×碳汇卖出定价

4-5 填写自有现金余额

操作指导

根据两轮碳汇采购的情况，完成自有现金余额消耗情况的填写。



注意:

价值=碳汇采购的数量×碳汇卖出定价

5. 客户订单

5-1 订单决策分析

操作指导

根据绿贷、碳汇等采购以及小组经营的决策，对本年度订单的选择进行决策分析。



注意:

每个年度有四个经营季度，每个季度的产能是 10 个。

5-2 选择订单

操作指导

当前任务根据碳汇购买的数量，将班级小组进行自上到下，由高变低进行排序，购买碳汇最高的优秀进行选单。

次序	碳资产合计(吨)	小组名称	订单数量(个)	订单单价(元)	违约单价(元)	选单状态
1	7502	威震专家	20	39,000.00	78,000.00	已经选单
2	6500	南成万	20	36,000.00	72,000.00	已经选单
3	6022	富达	20	27,000.00	54,000.00	已经选单
4	6020	绿色家园	15	34,500.00	69,000.00	已经选单
5	5501	零排放小分队	30	36,000.00	72,000.00	已经选单
6	4500	慕阳	25	36,000.00	72,000.00	已经选单
7	4001	儒然组	25	33,000.00	66,000.00	已经选单
8	4000	加盈	10	39,000.00	78,000.00	已经选单
9	0	碳沙盘电子教学小组-1				未选单
10	0	碳沙盘电子教学小组-11				未选单

6. 技术改造

6-1 技改决策分析

操作指导

本任务根据当前经营年选择的订单，以及当前绿贷现金与自由现金余额情况，进行技术改造的决策分析。

北京知链科技有限公司



注意：

技术改造所花费费用，将优先使用绿贷的现金，当绿贷现金不足时，才会扣取自有资金，每次技改将减少当前经营年一个生产季度、10个产能，一年只有四个生产季度，也就是40个产能。

6-2 进行技改

操作指导

本任务根据当前经营年选择的订单，以及技改决策分析，进行技术改造的实际实施。



注意：

北京知链科技有限公司

技术改造所花费费用，将优先使用绿贷的现金，当绿贷现金不足时，才会扣取自有现金，每次技改将减少当前经营年一个生产季度、10个产能，一年只有四个生产季度、也就是40个产能。

6-3 填写技改作业

操作指导

本任务根据技术改造的实施，生产线的耗电、排放将会降低，根据技改的实施数据进行技改记录表的填写。



	项目	数值
期初	生产耗电 (度/季度)	80000
	生产排放 (kg/季度)	120000
技改	能耗降低 (度/季度)	8000.00
	排放减少 (kg/季度)	18000.00
期末	生产耗电 (度/季度)	72000.00
	生产排放 (kg/季度)	102000.00

- $\text{能耗降低} = \text{期初的生产线耗电} \times \text{能耗降低百分比}$
- $\text{排放减少} = \text{期初的生产线排放} \times \text{排放降低百分比}$
- $\text{期末的生产线耗电} = \text{期初的生产线耗电} - \text{技改降低的能耗}$
- $\text{期末的生产线排放} = \text{期初的生产线排放} - \text{技改减少的排放}$
- 期末的生产线耗电和生产线排放就是下年期初的生产线耗电和生产线排放。

6-4 填写绿贷作业

操作指导

本任务根据技术改造的实施，将花费相对应的绿贷现金以及可能花费自有现金，根据技改情况，填写绿贷现金余额表。



注意:

技改改造支出=技改的次数×技改费用

6-5 填写自有现金余额

操作指导

技术改造之后可能将花费企业的自有现金余额，根据技术改造的情况进行自有现金余额表的支出填写。



- 技术改造使用绿贷资金，如果没有绿贷资金则使用自有资金。

- 如绿贷资金足够，自有现金支出为0。

7. 物料采购

7-1 决策依据

操作指导

本任务根据选择的订单以及当前经营年碳排放、现金等因素的预算，进行物料采购预算分析。



注意：

物料价格、排放等参数信息，可在经营参数功能中查看。

7-2 物料采购

操作指导

本任务根据选择的订单以及物料采购的决策，进行物料的实际采购。



注意：

物料价格、排放等参数信息，可在经营参数功能中查看。

7-3 填写物料作业

操作指导

本任务根据当前年度购买的物料个数，根据经营参数等数据进行库存物料表的填写。



- 物料采购碳排放=采购数量×物料碳排放量
- 物料采购价值=采购数量×物料当年单价

- 数量、碳排放、价值的余额数=期初库存余额数+期中采购的数值

7-4 填写自有现金余额

操作指导

本任务根据购买的物料数量，依据经营参数中物料的信息，完成自有现金余额表中物料采购支出现金的情况。

项目	收入	支出	余额 (元)
1 年初余额 (元)	800,000.00		800,000.00
2 碳汇采购 (元)		301,100.00	
3 技术改造 (元) (无绿贷时)		0	
4 物料采购 (元)		40000.00	
5 煤电采购 (元)		126,000.00	
6 绿电采购 (元)		28,800.00	
7 销售收入 (元)	540,000.00		
8 订单违约金 (元)		0	
9 绿电还款 (元) (无绿贷时)		0	
10 配额场外交易收入 (元)	0	0	

- 物料采购支出=物料采购数量×物料单价

8. 电力采购

8-1 决策依据

操作指导

本任务根据选择的订单以及当前经营年所欠缺电力值，进行电力采购预算分析。

北京知链科技有限公司



注意：

绿电、煤电价格、排放与占总电量占比等参数信息，可在经营参数功能中查看。

8-2 采购电力

操作指导

本任务根据企业经营中等参数数据，以及物料采购分析决策，进行实际物料购买。



注意：

绿电、煤电价格、排放与占总电量占比等参数信息，可在经营参数功能中查看。

8-3 填写电力作业

操作指导

本任务根据企业电力购买的情况，完成库存电力表的数据填写。



- 购买绿电证书，绿电和煤电按照配比采购，绿电占比按照国家碳战略确定的比例。
- $\text{期中采购合计数量} = (\text{购买的绿电证书数量} \times 1000) / \text{绿电占总电的比例}$
- $\text{期中采购绿电数量} = \text{购买的绿电证书数量} \times 1000$
- $\text{期中采购煤电数量} = \text{购买绿电数量} / \text{绿电占总电的比例} \times (1 - \text{绿电占总电的比例})$
- $\text{期中采购电力合计碳排放} = \text{采购绿电碳排放} + \text{采购煤电碳排放}$
- $\text{采购绿电碳排放} = -(\text{绿电采购数量} \times \text{绿电减排量})$
- 由于绿电可以减少碳排放，所以这里绿电的碳排放为负值。
- $\text{采购煤电碳排放} = \text{煤电采购数量} \times \text{煤电碳排放}$
- $\text{期中采购电力合计价值} = \text{绿电采购价值} + \text{煤电采购价值}$
- $\text{绿电采购价值} = \text{绿电采购数量} \times \text{绿电单价}$
- $\text{煤电采购价值} = \text{煤电采购数量} \times \text{煤电单价}$
- $\text{绿电和煤电的数量、碳排放、价值的余额数} = \text{期初库存数} + \text{期中采购数}$

8-4 填写自有现金余额作业

操作指导

本任务根据企业电力购买的情况，完成自有现金余额表的数据填写。

北京知链科技有限公司



- 绿电采购支出=绿电采购数量×绿电单价
- 绿电采购数量=购买的绿电证书数量×1000
- 煤电采购支出=煤电采购数量×煤电单价
- 期中采购煤电数量=购买绿电数量/绿电占总电的比例×(1-绿电占总电的比例)

9. 产品生产

9-1 进行生产

操作指导

本任务根据选择的订单数量以及当前产能、库存物料、库存碳汇、库存电力等信息进行生产。



注意：

可生产的数量限制：

1. 可生产数量 < 当前产能
2. 可生产数量 < 库存物料
3. 技改后生产线季度耗电 ÷ 10 × 生产数量 < 库存电力
4. 技改后生产线排放 ÷ 10 × 生产数量 + 单个物料排放 × 生产数量 + 生产所需消耗煤电 × 每度煤电排放 < 库存碳汇

注意：使用的物料购买自第几年就按照第几年的物料排放进行计算

9-2 填写物料作业

操作指导

本任务根据 9-1 任务生产的情况，对库存物料数据进行填写。

北京知链科技有限公司



- 产品生产过程中，物料有所消耗。采购主管完成物料作业。
- 生产1个产品，就需要消耗1包物料。例如：生产了20个产品，物料消耗合计数量就是20包。
- 计算消耗的时候，先消耗期初的物料再消耗采购的物料。如果期初无物料库存，那么期初消耗为0。
- 如果期初有物料库存，期初消耗物料的排放=期初消耗数量×（期初物料排放/期初物料数量）
- 如果期初有物料库存，期初消耗物料的价值=期初消耗数量×（期初物料价值/期初物料数量）
- 采购消耗物料碳排放=消耗采购物料的数量×当年物料碳排放
- 采购消耗物料价值=消耗采购物料的数量×当年物料单价
- 物料的碳排放在【系统参数】中查看。

9-3 填写电力作业

操作指导

本任务根据 9-1 生产的情况，按照公式说明等信息，完成技改记录表的填写。

北京知链科技有限公司



- 产品生产过程中，电力有所消耗。电力主管完成电力作业。
- $\text{消耗电力合计数量} = (\text{生产数量} / \text{每季度产能数量}) \times \text{技改后生产线能耗}$
- 优先消耗绿电，再消耗煤电。期初有电力库存，先消耗期初的，再消耗采购的。期初无库存，那么期初消耗为0。
- 计算绿电电力消耗的时候， $\text{消耗期初绿电的碳排放} = -(\text{消耗期初绿电的数量} \times \text{绿电减排量})$
- $\text{消耗采购绿电的碳排放} = -(\text{消耗期初绿电的数量} \times \text{绿电减排量})$
- $\text{消耗期初绿电的价值} = \text{消耗期初绿电数量} \times (\text{期初绿电价值} / \text{期初绿电数量})$
- $\text{消耗采购绿电的价值} = \text{消耗采购绿电数量} \times \text{当年采购绿电单价}$
- 计算煤电电力消耗的时候， $\text{消耗期初煤电的碳排放} = (\text{消耗期初煤电的数量} \times \text{煤电碳排放})$
- $\text{消耗采购煤电的碳排放} = (\text{消耗期初煤电的数量} \times \text{煤电碳排放})$
- $\text{消耗期初煤电的价值} = \text{消耗期初煤电数量} \times (\text{期初煤电价值} / \text{期初煤电数量})$
- $\text{消耗采购煤电的价值} = \text{消耗采购煤电数量} \times \text{当年采购煤电单价}$
- $\text{期末余额数} = \text{期末库存} + \text{期中采购} - \text{期中消耗}$
- 计算中涉及的参数在【系统参数】中查看。

9-4 填写产品碳排放核算作业

操作指导

本任务根据 9-1 生产的情况，按照公式说明等信息，完成产品碳排放核算作业的填写。

北京知链科技有限公司



- 生产过程排放量= (生产产品数量/每季度产能数量) × 技改后生产线排放
- 消耗煤电排放量=消耗煤电量 × 煤电碳排放参数
- 消耗绿电减排量= - (消耗绿电量 × 绿电碳减排参数)
- 耗料排放量= 消耗期初物料数量 × (期初物料排放/期初物料数量) + 消耗采购物料数量 × 物料碳排放
- 合计碳排放量=生产过程排放量+消耗绿电减排量+消耗煤电排放量+耗料排放量

9-5 填写配额作业

操作指导

本任务根据 9-1 产品生产情况，按照公式说明等信息，完成库存碳配额的排放数据填写。



- 实际排放的数量=生产过程排放量+消耗煤电排放量+消耗绿电减排量+耗料排放量
- 生产过程排放量=（生产产品数量/每季度产能数量）×技改后生产线排放
- 每季度产能数量在【系统参数】中查看。
- 消耗煤电排放量=消耗煤电量×煤电碳排放参数
- 消耗绿电减排量=消耗绿电量×绿电碳减排参数
- 煤电碳排放、绿电碳减排在【系统参数】中查看。
- 耗料排放量= 消耗期初物料数量×（期初物料排放/期初物料数量）+消耗采购物料数量×物料碳排放
- 物料碳排放在【系统参数】中查看。
- 实际排放的价值=实际排放量×当年碳配额价格
- 配额价格在【系统参数】中查看。

9-6 填写碳汇作业

操作指导

本任务根据 9-1 产品生产的情况，按照公式说明等信息，完成库存碳汇的填写。

北京知链科技有限公司



- 先消耗期初的碳汇，再消耗期中采购的碳汇，期初无碳汇库存，那么消耗期初库存为 0。
- 期初有碳汇库存，先消耗期初碳汇。
- $\text{消耗期初碳汇价值} = \text{消耗期初库存碳汇数量} \times (\text{期初库存碳汇价值} / \text{期初库存碳汇数量})$
- $\text{消耗期中采购碳汇价值} = \text{消耗期中采购数量} \times \text{消耗期中采购碳汇数量} \times \text{碳汇卖出定价}$
- 碳汇卖出定价在【系统参数】中查看。
- $\text{期末碳汇库存} = \text{期初碳汇库存} + \text{期中采购碳汇} - \text{消耗碳汇}$

10. 订单交付

10-1 进行订单交付

操作指导

本任务根据选择的订单数量与产品生产的数量等因素，进行填入交付数量进行交付。



注意：

可交付的数量限制：

1. 可交付数量 < 订单数量
2. 可交付数量 < 库存产品数量

10-2 填写订单交付作业

操作指导

本任务根据产品的交付情况，以及选择订单的参数，完成订单交付记录表的填写。

北京知链科技有限公司



- 订单数量按照订单填写，交付数量按照实际生产的数量填写。
- $\text{获得订单收入} = \text{交付数量} \times \text{订单单价}$
- 如果没有按照订单数量进行交付，将会面临违约罚款，按照订单单价的双倍进行罚款。
- $\text{违约罚款} = (\text{订单数量} - \text{交付数量}) \times \text{订单单价} \times 2$
- $\text{消耗碳汇碳资产} = \text{生产过程排放量} + \text{消耗煤电排放量} + \text{消耗绿电减排量} + \text{耗料排放量}$
- $\text{产品碳标签} = \text{消耗碳汇碳资产} / \text{交付数量}$

10-3 填写自有现金余额作业

操作指导

本任务根据产品的交付情况，以及选择订单的参数，完成自有现金余额表交付收入与支出的填写。

北京知链科技有限公司



- 销售收入=交付数量×订单单价
- 订单违约罚款=(订单数量-交付数量)×订单单价×2

11. 年度还贷

11-1 年度还贷

操作指导

本任务根据首年绿贷大任务的贷款情况，进行年度还贷。

北京知链科技有限公司



注意：

若首年绿贷申请金额为 0 元，也是点击“还款”按钮进行还款即可。

11-2 填写绿贷作业

操作指导

本任务根据绿贷金额以及年度还贷情况，完成绿贷现金余额表的数据填写。



- 年度还贷= 贷款本金×绿贷利息，如果是最后一年，需要还本付息。

绿贷利息在【系统参数】中查看。

11-3 填写自有现金余额

操作指导

本任务根据自有现金金额以及年度还贷情况，完成自有现金余额表的数据填写。



- 年度还贷= 贷款本金×绿贷利息，如果是最后一年，需要还本付息。

绿贷利息在【系统参数】中查看。

12. 数据披露

12-1 进行数据披露

操作指导

年底企业需要对技术改造带来的碳减排进行披露，同时披露绿贷使用情况。披露的碳减排量，指节能技改、减排技改后，所带来的以后每年的预计减排量，按全产能计算。

北京知链科技有限公司



- 已投入技改资金=节能技改费用+减排技改费用
- 技改费用在【经营参数】中查看。
- 技改剩余绿贷资金=年初绿贷-已投入技改资金
- 如果本年没有进行节能技改，那么节能项目减少耗电为 0。
- 节能项目减少耗电= 期初生产线耗电×生产线能耗降低百分比×4
- 节能减少排放=节能项目减少耗电×煤电碳排放
- 如果本年没有进行减排技改，那么减排项目减少排放为 0。
- 减排项目减少排放=期初生产线排放×生产线排放降低百分比×4
- 生产线能耗降低百分比、生产线排放降低百分比，在【经营参数】中查看。
- 合计年度减排量=节能减少排放+减排项目减少排放
- 年度产品碳标签=消耗碳汇资产/交付数量
- 消耗碳汇资产=生产过程排放量+消耗煤电排放量+消耗绿电减排量+耗料排放量
- 年度产品碳成本=消耗碳汇价值/交付数量
- 消耗碳汇价值=消耗期初碳汇数量×(期初碳汇价值/期初碳汇数量)+消耗采购碳汇数量×采购单价
- 年度还贷= 贷款本金×绿贷利息，如果是最后一年，需要还本付息。
- 绿贷利息在【经营参数】中查看。

13. 配额交易

13-1 决策分析

操作指导

年底企业数据披露后，结合公司数据情况，决策是否买卖碳配额。



13-2 进行配额交易

操作指导

根据 13-1 决策分析，在此任务进行碳配额的交易。

北京知链科技有限公司



注意：

“系统卖出”是卖出给系统，直接交易成功。“协议转让”是卖给同班其他小组，需对方确定后才算交易成功。
销售单价不能大于超排罚款定价；销售单价不能小于系统单价定价。
此任务在配额清缴之前，务必保留本年度需清缴的配额数，避免超排罚款导致自有现金余额不足，从而企业破产。

13-3 填写配额作业

操作指导

根据 13-2 配额交易的情况，在此任务完成库存碳配额表的交易数据填写。



- 场外交易卖出的价值=场外交易卖出的数量×交易单价
- 场外交易买入的价值=场外交易买入的数量×交易单价
- 场内交易卖出的单价=场内交易卖出的数量×配额买入定价
- 配额买入定价在【系统参数】中查看。

13-4 填写自有现金余额

操作指导

根据 13-2 配额交易的情况以及配额价格,在此任务完成自有现金余额交易数据填写。

北京知链科技有限公司



- 配额场外交易收入=场外交易卖出的数量×交易单价
- 配额场外交易支出=场外交易买入的数量×交易单价
- 配额场内交易卖出的收入=场内交易卖出的数量×配额买入定价

14. 配额清缴

14-1 进行配额清缴

操作指导

本任务根据年初碳配额库存、生产实际排放以及配额交易等动作信息，年底企业向生态环境部门进行配额清缴，重点排放单位提交与年度排放量相当的碳排放配额，履行清缴义务。

北京知链科技有限公司



- 年度碳排放超排=实际排放+场内卖出配额+场外卖出配额-年初配额-核定配额-场外买入配额
- 如果没有超排，年度碳排放超排为 0。
- 超排罚款金额=年度碳排放超排数量×超排罚款定价
- 配额清缴结余=年初配额+核定配额-年度实际排放+场外买入配额-场内卖出配额-场外卖出配额。

14-2 填写配额作业

操作指导

本任务根据配额清缴的情况，完成库存碳配额表的数据填写。

北京知链科技有限公司



- 若期初库存+额度核定+场外交易买入-实际排放-场外交易卖出-场内交易卖出 ≥ 0 ，则清缴超排处罚=0
- 若期初库存+额度核定+场外交易买入-实际排放-场外交易卖出-场内交易卖出 < 0 ，则清缴超排处罚=实际排放+场外交易卖出+场内交易卖出-期初库存-额度核定-场内交易买入
- 清缴超排处罚价值=清缴超排处罚数量 $\times$ 超排罚款定价
- 年末库存=期初库存+额度核定+场外交易买入-实际排放-场外交易卖出-场内交易卖出
- 如果超排，年末库存为 0。

14-3 填写自有现金余额

操作指导

本任务根据配额清缴的情况，完成自有现金余额表的数据填写。

北京知链科技有限公司



- 配额清缴超排罚款=超排数量×超排罚款定价
- 若期初库存+额度核定+场外交易买入-实际排放-场外交易卖出-场内交易卖出 ≥ 0 , 则超排数量=0
- 若期初库存+额度核定+场外交易买入-实际排放-场外交易卖出-场内交易卖出 < 0 , 则超排数量=实际排放+场外交易卖出+场内交易卖出-期初库存-额度核定-场外交易买入

15. 权益计算

15-1 填写年末损益作业

操作指导

本任务根据年度经营情况以及决策情况，完成企业年末损益表的填写。

北京知链科技有限公司



- 产品销售=交付数量×订单单价
- 配额碳资产销售：场内卖出碳配额价值+场外卖出碳配额价值
- 收入合计：产品销售+配额碳资产销售
- 物料消耗：期初消耗数量×（期初物料价值/物料数量）+期中采购消耗数量×物料购买单价
- 绿电消耗：消耗期初绿电数量×（期初绿电价值/期初绿电数量）+消耗采购绿电数量×绿电购买单价
- 煤电消耗：消耗期初煤电数量×（期初煤电价值/期初煤电数量）+消耗采购煤电数量×煤电购买单价
- 碳汇消耗：消耗期初碳汇价值+消耗期中碳汇采购价值
- 消耗期初碳汇价值=消耗期初库存碳汇数量×（期初库存碳汇价值/期初库存碳汇数量）
- 消耗期中采购碳汇价值=消耗期中采购碳汇数量×碳汇卖出定价
- 超排罚款：清缴超排处罚×超排罚款定价
- 订单违约罚款：（订单数量-交付数量）×违约单价
- 碳配额资产买入：场外买入碳配额数量×交易价格
- 年度固定成本：取【系统参数】中年度固定成本数值。
- 绿贷还贷：1-4年，还贷金额=利息
- 第5年，还贷金额=贷款本金+利息
- 资产折旧：（年初生产线资产+本年技改费用）×10%
- 首年年初生产线资产取参数中的数值。
- 成本费用合计：物料消耗+绿电消耗+煤电消耗+碳汇消耗+超排罚款+订单违约罚款+碳配额资产买入+年度固定成本+绿贷还贷+资产折旧
- 年末损益：收入合计-成本费用合计

15-2 填写年末权益作业

操作指导

本任务根据年度经营情况以及决策情况，完成企业年末权益表的填写。



分类	项目	数值
年末资产	现金 (元)	694100.00
	绿贷现金 (元)	535000.00
	生产线资产 (元) *	1305000.00
	库存配额资产 (元)	38000.00
	库存碳汇资产 (元)	278100.00
	库存物料 (元)	0.00
	库存绿电 (元)	0.00
	库存煤电 (元)	6000.00
	资产合计 (元)	2856200.00
	绿贷利息 (元) *	60000.00

- 现金=年底现金余额
- 绿贷现金=年底绿贷现金余额
- 生产线资产：(年初生产线资产+本年技术改造支出)×(1-10%)
- 生产线资产在【系统参数】中查看。
- 库存碳配额资产：年末库存碳配额×当年配额买入定价
- 库存碳汇资产：期初碳汇库存价值+采购碳汇价值-消耗期初碳汇价值-消耗采购碳汇价值
- 库存物料：期初库存物料价值+期中采购物料价值-期初消耗物料价值-采购消耗物料价值
- 库存绿电：期初库存价值+期中采购价值-期初库存消耗价值-期中采购消耗价值
- 库存煤电：期初库存价值+期中采购价值-期初库存消耗价值-期中采购消耗价值
- 资产合计：现金+绿贷现金+生产线资产+库存配额碳资产+库存碳汇碳资产+库存物料+库存绿电+库存煤电
- 绿贷利息：申请的绿贷金额×绿贷利率×剩余还贷年份
- 剩余还贷年份= (5-当前还贷年份)
- 绿贷本金：申请的绿贷金额,若还贷年份为最后一年，绿贷本金为0。
- 负债合计：绿贷利息+绿贷本金
- 年末权益：资产合计-负债合计

16. 结束经营年

16-1 结束经营年

操作指导

当前年企业经营完成后，在此任务可查看生产线的参数、年末资产、以及年底负债数据，点击操作结束经营年后，即可进入下一经营年操作。

生产线	产能 (个 / 季度)	耗料 (包 / 季度)	耗电 (度 / 季度)	生产碳排放 (Kg / 季度)	物料碳排放 (Kg / 包)	煤电碳排放 (Kg / 度)	年度固定成本 (元)	新配碳核定比例 (%)
生产线	10	10	72000	102000	8000	1	150000	75
其他								

注意：

年末数据将作为下一经营年的期初数据。

第三模块：课程总结

1. 权益排名

操作指导

点击进入任务，在本任务可以查看班级内所有小组的权益排名，点击【查看奖状】可进行检查，奖状支持下载。

北京知链科技有限公司

权益排名					
排名	小组名称	资产合计	负债合计	企业权益	操作
1		6,059,193.77	0	6,059,193.77	查看奖状
2		5,944,777.93	0	5,944,777.93	查看奖状
3		5,891,058.28	0	5,891,058.28	查看奖状
4		5,782,230.04	0	5,782,230.04	
5		5,759,434.99	0	5,759,434.99	
6		5,319,766.91	0	5,319,766.91	
7		5,193,519.04	0	5,193,519.04	
8		5,002,278.14	0	5,002,278.14	
9	碳沙盘电子教学小组-1	0	0	0	
10	碳沙盘电子教学小组-3	0	0	0	
11	碳沙盘电子教学小组-11	0	0	0	
12	碳沙盘电子教学小组-12	0	0	0	
13	碳沙盘电子教学小组-13	0	0	0	
14	碳沙盘电子教学小组-14	0	0	0	

2.小组成绩

操作指导

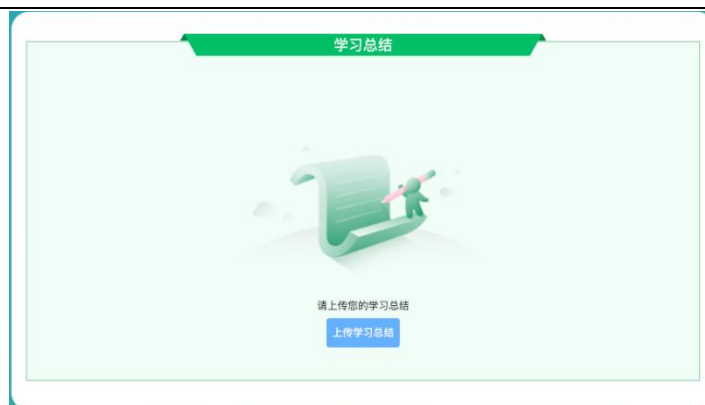
查看班级内各小组经营成绩，成绩包括过程评价、结果评价以及总分。

小组成绩					
排名	小组名称	过程评价		结果评价	总分
		课堂出勤占比 (30%)	课堂参与度占比 (30%)	模拟经营成绩占比 (40%)	
1	碳沙盘电子教学小组-1	0	0	0	0
2		0	0	0	0
3	碳沙盘电子教学小组-3	0	0	0	0
4		0	0	0	0
5		0	0	0	0
6		0	0	0	0
7		0	0	0	0
8		0	0	0	0
9		0	0	0	0
10		0	0	0	0
11		0	0	0	0
12	碳沙盘电子教学小组-12	0	0	0	0
13	碳沙盘电子教学小组-13	0	0	0	0
14	碳沙盘电子教学小组-14	0	0	0	0

3.学习总结

操作指导

点击进入任务，在本任务中可以提交学习总结，点击【上传学习总结】即可上传。



北京知链科技有限公司