



三菱低压断路器 配线选型软件

MELSELECT

使用说明书

目 录

1. 介绍	2
1.1 推荐操作系统	3
1.2 MELSELECT 的启动	3
2. 创建单线图	4
2.1 文件的创建	4
2.2 单线图的作成	6
2.3 元器件的设定	9
3. 短路电流的计算和断路器的选型	12
3.1 短路电流的计算	12
3.2 断路器的选型	14
3.3 动作特性曲线的表示	17
4. 报告书的作成	20
4.1 报告书的作成准备	20
4.2 短路电流的计算及选型结果报告书的作成	21
4.3 单线图及动作特性曲线的打印	22
5. 附录	23
5.1 问题集	23

1. 目录

本使用说明书介绍了三菱电机低压断路器选型软件 MELSELECT (Ver. 1.0.0) 的使用方法。

1.1 推荐操作系统

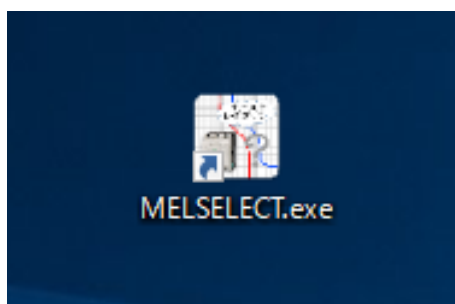
项 目	内 容
操作系统(OS)	Microsoft Windows10(32/64 位) Pro
Microsoft .NET Framework	Microsoft .NET Framework 4.6
Microsoft Word/Excel/Access	Microsoft Word 2016

商标

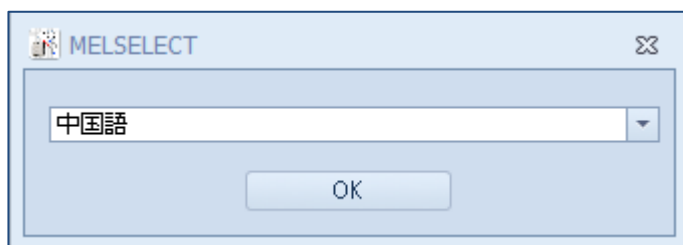
Microsoft、Windows、NET Framework、Word 是美国 Microsoft Corporation 公司所在地美国和其他国家的登录注册商标。

1.2 MELSELECT 的启动

- (1) 下载 MELSELECT 安装文件，并解压文件。
- (2) 双击文件夹内的[MELSELECT.exe]文件，启动 MELSELECT 软件。



- (3) 初次启动软件时，会显示语言选择窗口（日本語/中国語/英语）。



2. 单线图的绘制

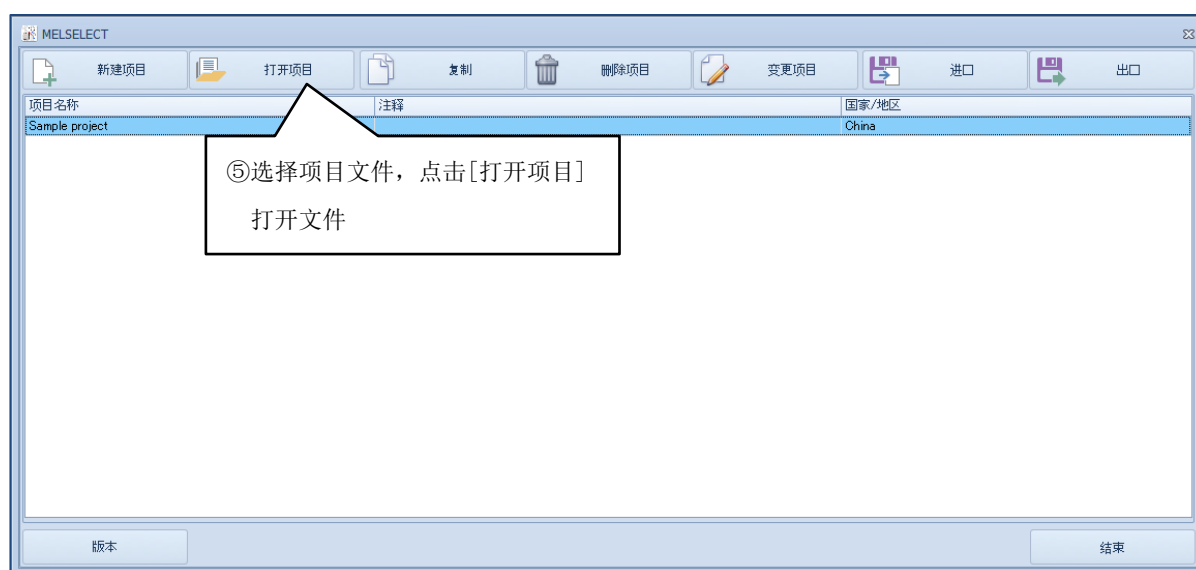
2.1 文件的创建

(1) 选择[创建项目]，创建新项目文件。

(2) 项目设定界面，输入「项目名称」、「注释」、并选择「国家/地区」。

可根据需要设定「频率」、「选择优先类型（固定或可调整）」。

(3) 双击创建的项目文件，启动单线图绘制界面。

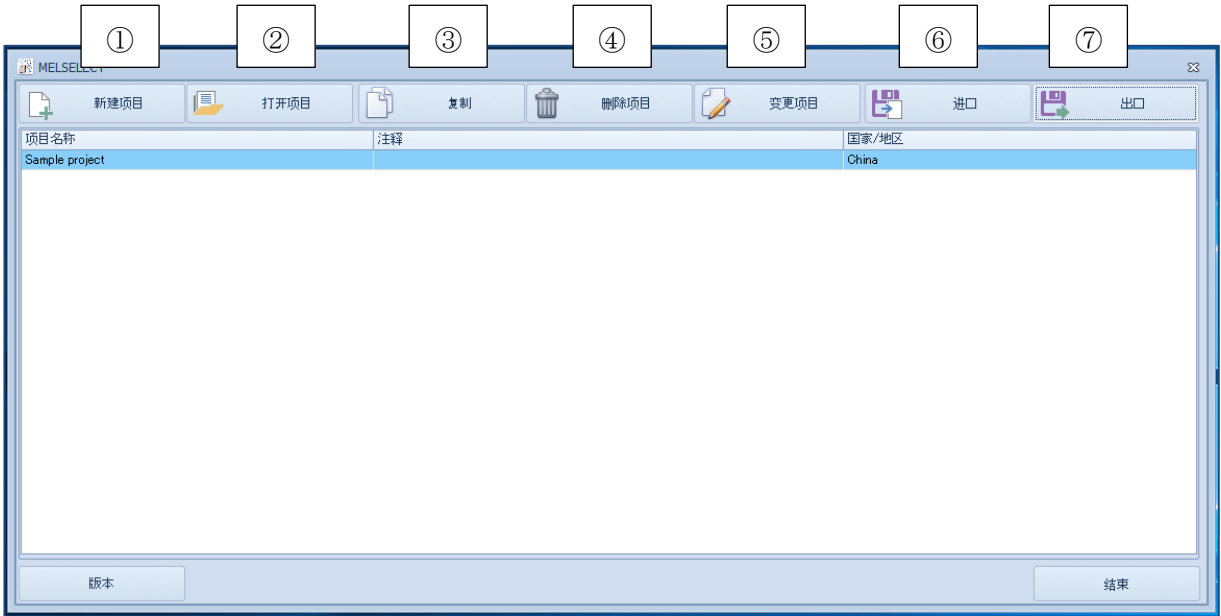


<项目文件的管理>

(4)对于创建的项目文件，可进行以下表格内的操作。

表 1. 项目管理功能一览

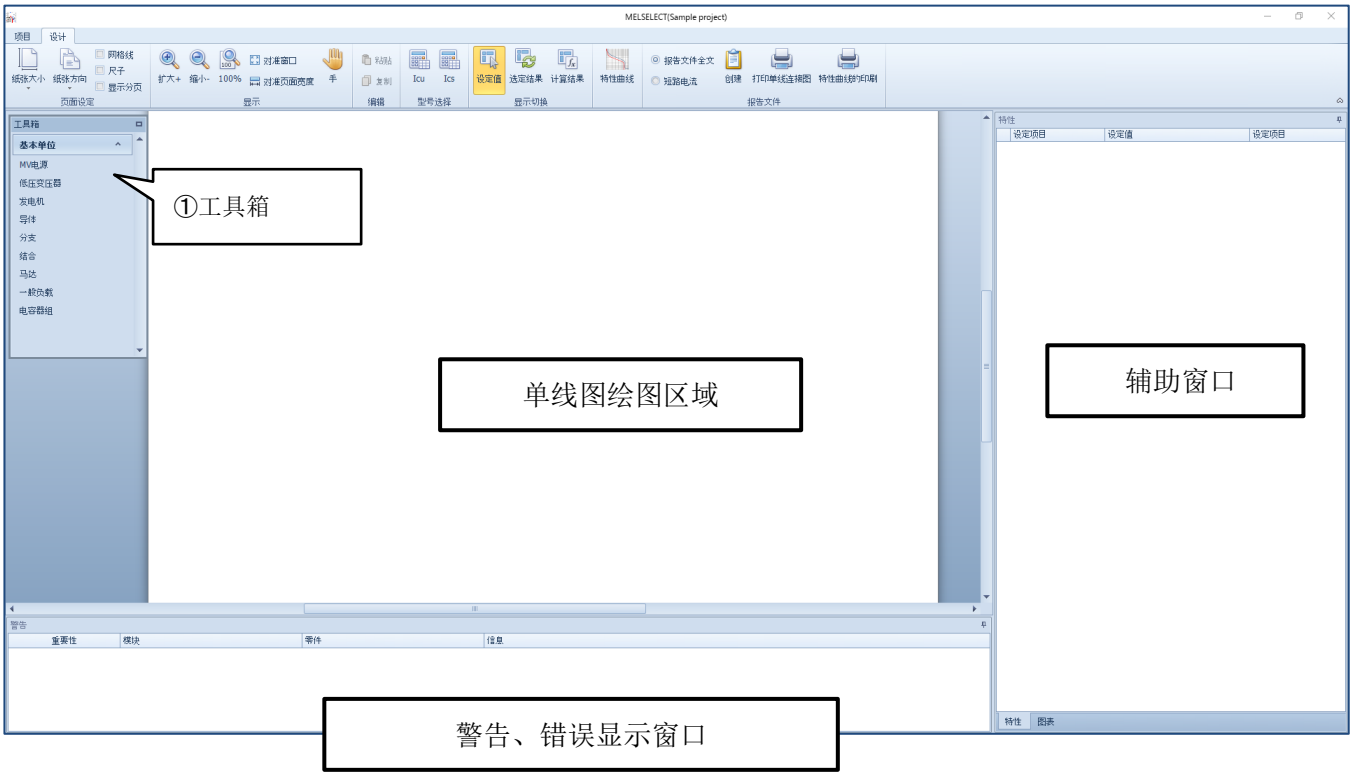
No	项 目	功 能
①	新建项目	创建新项目文件
②	打开项目	打开选择项目文件的单线图
③	复制	复制选择项目文件，并保存为其他文件名
④	删除项目	删除选择项目文件
⑤	变更项目	打开选择项目文件的设定界面 (可修改项目信息、报告文件信息)
⑥	进口	导入其他文件夹的选择项目文件
⑦	出口	导出选择项目文件到其他文件夹



2.2 单线图的作成

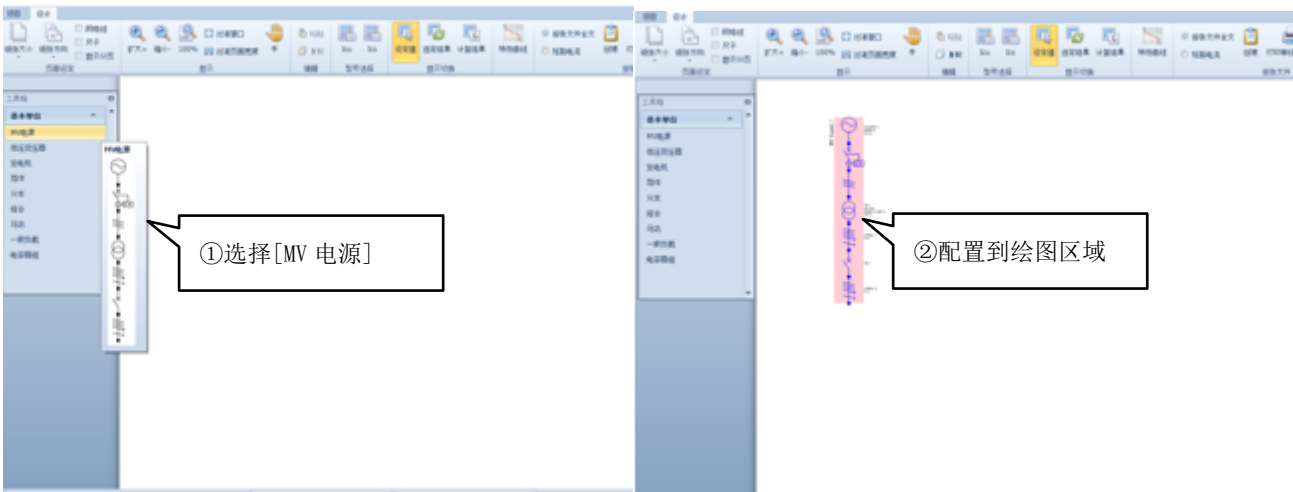
(1)画面左侧的工具箱内选择・配置所需元器件，绘制单线图。

在单线图绘图区域最多可以配置 200 个元器件。

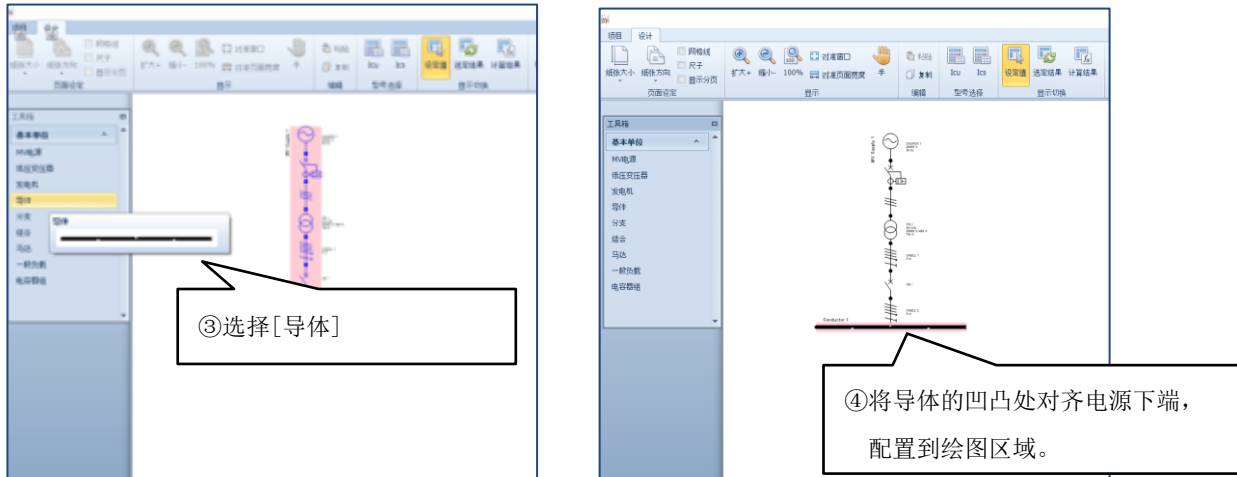


(例：一般负荷和马达负荷单线图的绘制)

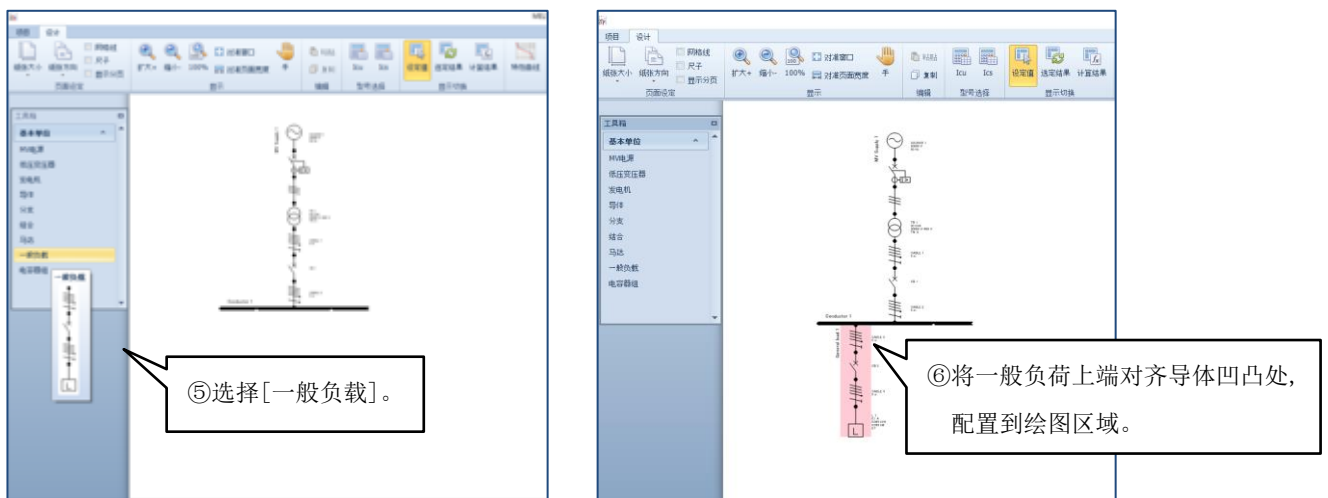
[1]在工具箱中内选择[MV 电源],并配置到绘图区域。



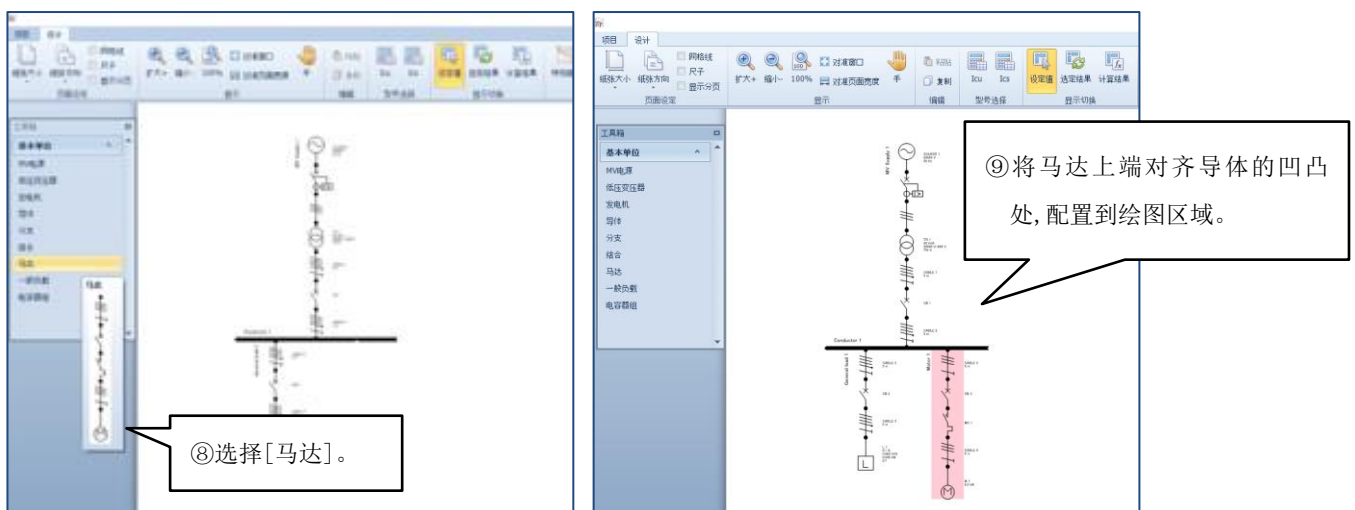
[2] 在工具箱内选择[导体]，配置到绘图区域中电源的下端。



[3] 在工具箱中选择[一般负载]，配置到绘图区域中导体的下端。

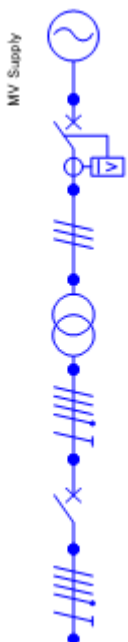
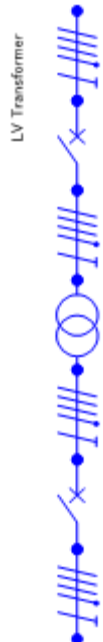
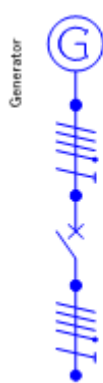
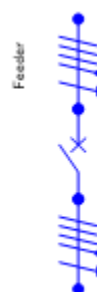
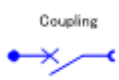
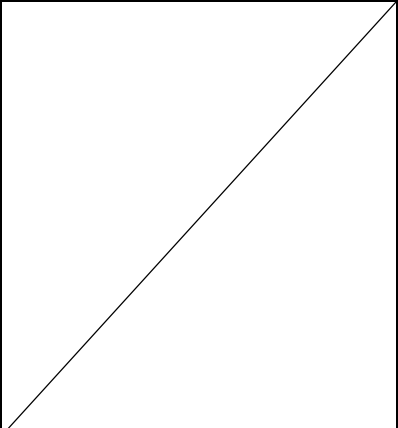



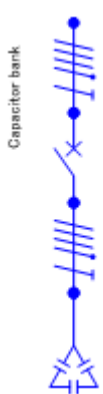


[4] 从工具箱中选择「马达」，配置到绘图区域中的导体下端。



[5] 完成单线图的绘制后，选择界面左上[项目]中的[保存]，保存文件。

表 2. 元器件一览表

名称	元器件	名称	元器件	名称	元器件
MV 电源	<div>MV Supply</div> 	低压变压器	<div>LV Transformer</div> 	发电机	<div>Generator</div> 
分支	<div>Feeder</div> 	结合	<div>Coupling</div> 		
导体	<div>Conductor 2</div> 				
马达	<div>Motor</div> 	一般负荷	<div>General load</div> 	电容器组	<div>Capacitor bank</div> 

2.3 元器件的设定

(1) 可对绘图区域内元器件的数值、材料、方式等参数进行设定，设定需在短路电流计算之前完成。

(2) 元器件参数的设定，点击绘图区域内的元器件，在界面右侧的特性窗口内进行元器件参数设定。

主要设定项目如下表所示，应根据条件・目的进行设定。

表 3. 主要设定项目

元器件	项目 1	项目 2	项目 3	项目 4
电源	电压	—	—	—
低压变压器	二次电压	接地系统	变压器容量	—
发电机	电压	接地系统	容量	瞬态电抗
导体	电线/母线	线长	导体材料	—
一般负荷	负荷电流	功率因素	—	—
马达	启动方式	输出	—	—
电容器组	容量	—	—	—
断路器	型号	符合规范	极数	漏电保护

(例：2.2 节中作成的单线图的项目设定)

[1] 选择单线图上的变压器，并设定「二次电压」、「变压器容量」项目。

The screenshot shows the MSEL SELECT software interface. On the left is a '基本单位' (Basic Units) panel with a tree view containing 'HV电源', '低压变压器', '发电机', '分接', '耦合', '马达', '一般负荷', and '电容器组'. The main workspace displays a single-line diagram with a transformer highlighted in red. A callout box labeled '①选择变压器' points to this transformer. On the right, the '特性' (Properties) window is open, showing a table of settings for the selected transformer. A callout box labeled '②在右侧窗口中设定变压器的项目' points to this window. Below the callout, the specific settings are listed: '二次电压: 400V' and '变压器容量: 250kVA'.

设定项目	设定值	设定项目
一次电压	20000	V
二次电压	400	V
接地系统	220	
变压器容量	250	kVA
二次侧电流	380	A
X 阻抗	400	%
X/R	415	
	440	
	500	
	525	
	550	

②在右侧窗口中设定变压器的项目

二次电压: 400V
变压器容量: 250kVA

[2] 选择单线图图中的负荷，并设定「负荷电流」、「功率因素」项目。

③选择负荷

④在右侧窗口中设定负荷的项目
负荷电流：80A
功率因素：0.9

设定项目	设定值	设定项目
负荷电流	0.1	A
功率因素	0.7	
容量	0.069	kVA
输出	0.048	kW

[3] 选择单线图图中的马达，并设定「启动方式」、「输出」项目。

⑤选择马达

⑥在右侧窗口中设定马达的项目
启动方式：星三角启动
输出：5.5kW

设定项目	设定值	设定项目
启动方式	星三角启动	
输出	5.5	kW
启动电流	7.5	A
	11	
	15	
	18.5	
	22	
	30	
	37	
	45	
	55	
	75	
	90	
	110	
	132	
	160	
	200	
	250	
	300	

[4] 以相同的方式设定电线的项目，在该示例中，电线设定为初始设定。

⑦ 选择电线

⑧ 导体的设定
可选择电线/铜排、线长、
电线材料、绝缘材料种类
电线的安装设置方法

⑨ 选择电线的设置方式

⑩ 可以追加设定电线的设置方式

⑪ 追加设定（仅支持电缆）
配线系统条件、安装条件、配置条件

到此，完成了短路电流计算前的设定。

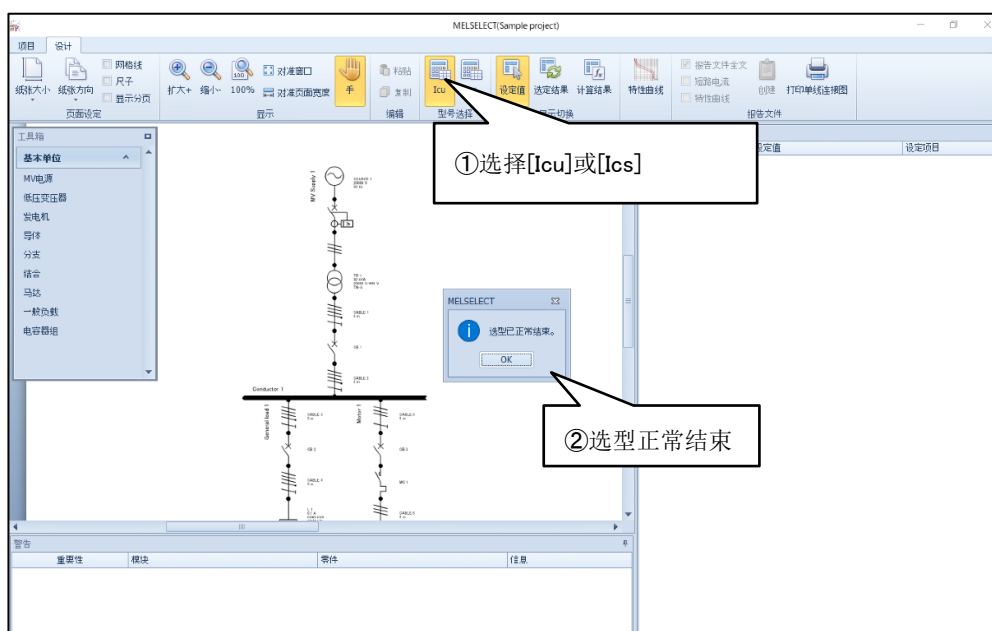
3. 短路电流的计算和型号选定

3.1 短路电流的计算

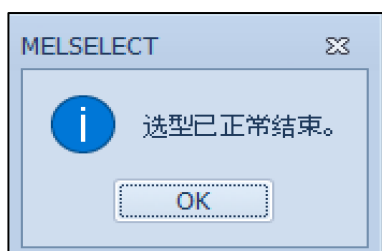
- (1) 第2章中作成的单线图实行短路电流计算，并依据计算结果选择合适的短路电流保护断路器。
- (2) 短路电流计算有 I_{cu} 和 I_{cs} 方式，请根据条件和目的选择适合的计算方式。

I_{cu} : Rated ultimate short-circuit 额定极限短路分断能力 (IEC60947-2)

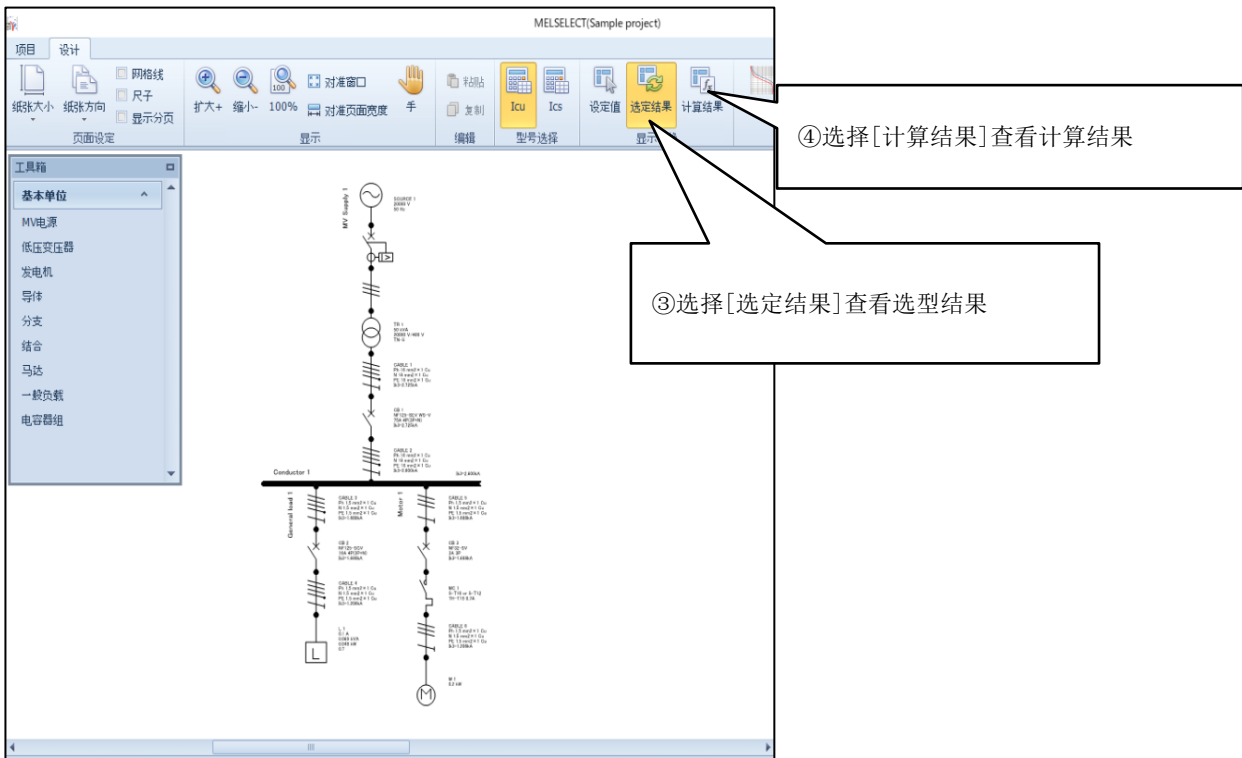
I_{cs} : Rated service short-circuit 额定使用短路分断能力 (IEC60947-2)



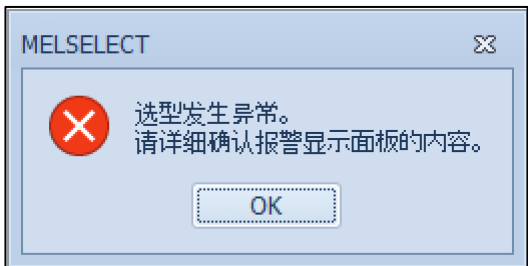
- (3) 短路电流计算顺利完成后，界面中央会显示「选型已正常结束。」的提示信息。



- (4) 短路电流计算后，选择[计算结果]，计算结果将会显示在单线图内。
- 选择[选定结果]，选型结果将会显示在单线图内。



- (5) 短路电流计算异常时，界面中央会显示下图的提示信息。



- (6) 如果出现情况(5)时，在界面下方会显示错误提示信息。
- 请参照错误提示信息，更改各元器件的设定。

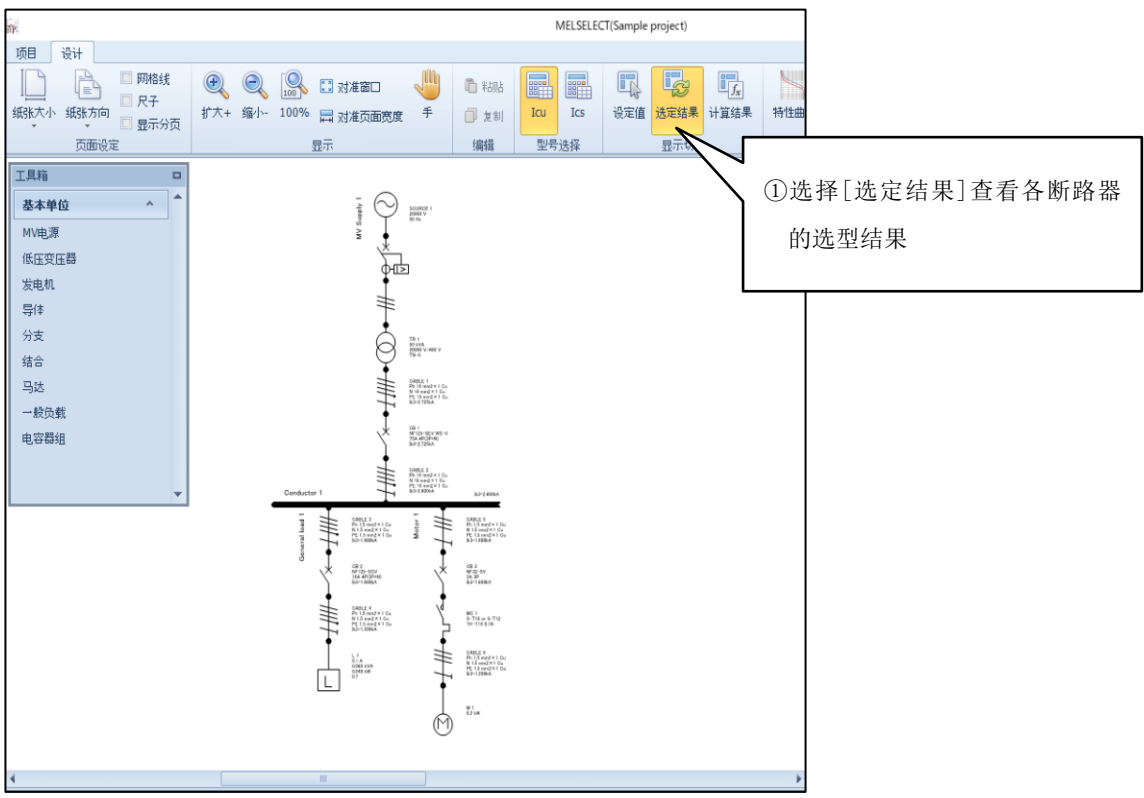
表 4. 错误提示的解决方法

错误信息	对应例
二次电流小于负载电流的总和	二次电流过小，请更改变压器的容量
	负载电流过大，请更改负载电流
选型失败，请确认参数	没有适合选型的断路器，请更改计算条件

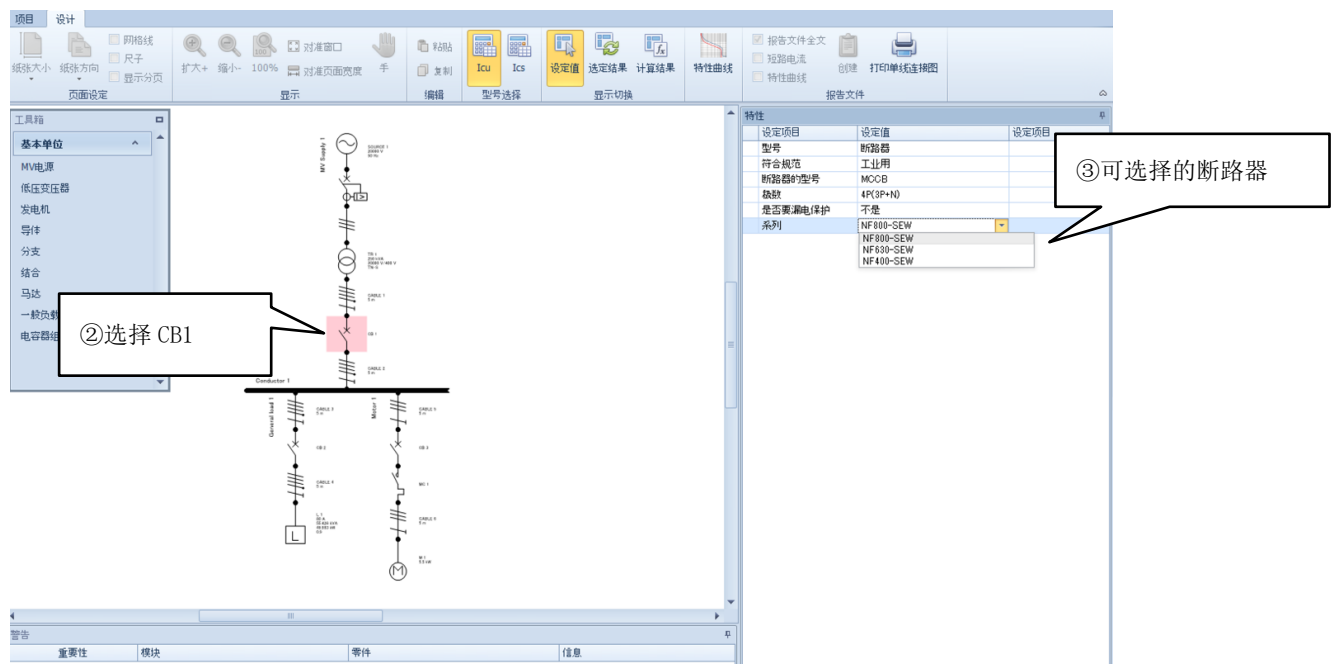
- (7) 短路电流计算后，如果进行了元器件设定的更改，计算结果和选型结果将会消失。
- 请再次执行[Icu]或[Ics]短路电流计算。

3.2 断路器的选型

(1) 3.1 短路电流计算后，选择[选定结果]查看各断路器的选型结果。



(2) 根据计算结果，有时断路器会出现复数的选型结果。选择单线图图中的断路器（图中的 CB1），在右侧的特性窗口的「系列」中选择需要的断路器。



另外，将断路器变更为所需型号后，会显示锁定图标，表示该断路器型号被锁定。
此时再次执行[Icu]或[Ics]短路电流计算，会根据锁定断路器进行相应的计算和选型。
注. 取消锁定时，点击锁定图标来取消锁定。

The screenshot shows the MELSELECT software interface for a sample project. The main window displays a circuit diagram with a generator, busbars, and a circuit breaker. A red padlock icon is visible on the circuit breaker, indicating it is locked. The right-hand pane shows a table of settings for the selected circuit breaker.

设定项目	设定值	设定项目
型号	断路器	
符合规范	工业用	
断路器的型号	MCCB	
极数	4P(3P+N)	
是否带漏电保护	不是	
系列	NF800-SEW	

Annotations in the image:

- ④更改断路器型号 (Change circuit breaker model) - points to the '型号' (Model) row in the table.
- ⑤锁定图标 (Lock icon) - points to the red padlock icon on the circuit breaker in the diagram.
- ⑥再次执行[Icu]或[Ics]计算时，会根据锁定断路器进行相应的计算和选型 (When performing [Icu] or [Ics] calculation again, the calculation and selection will be based on the locked circuit breaker) - points to the '计算结果' (Calculation result) button in the top toolbar.

(3) 与断路器相同，电线/铜排的项目也可以通过选择、锁定图标来固定。

⑦ 选择 CABLE1

⑧ 「横截面积」变更

⑨ 再次运行 Icu 或 Ics 计算时，
会依据锁定的更截面积进行
计算和选型。

设定项目	设定值	设定项目
电线/铜排	电缆	
线长	5	m
导体材料(相线)	Cu	
导体材料(PE)	Cu	
绝缘材料	PVC	
电线的设置方式	3IF	
横截面积	185	
电线数	4	
	6	
	10	
	16	
	25	
	35	
	50	
	70	
	95	
	120	
	150	
	185	
	240	
	300	

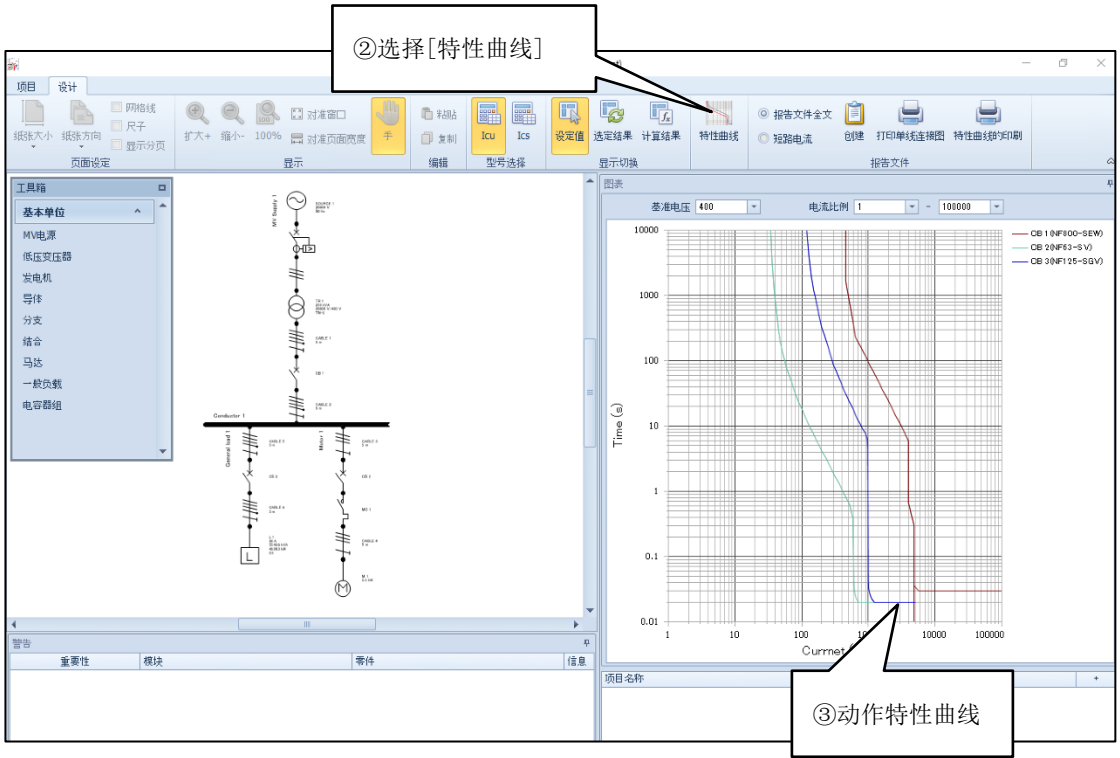
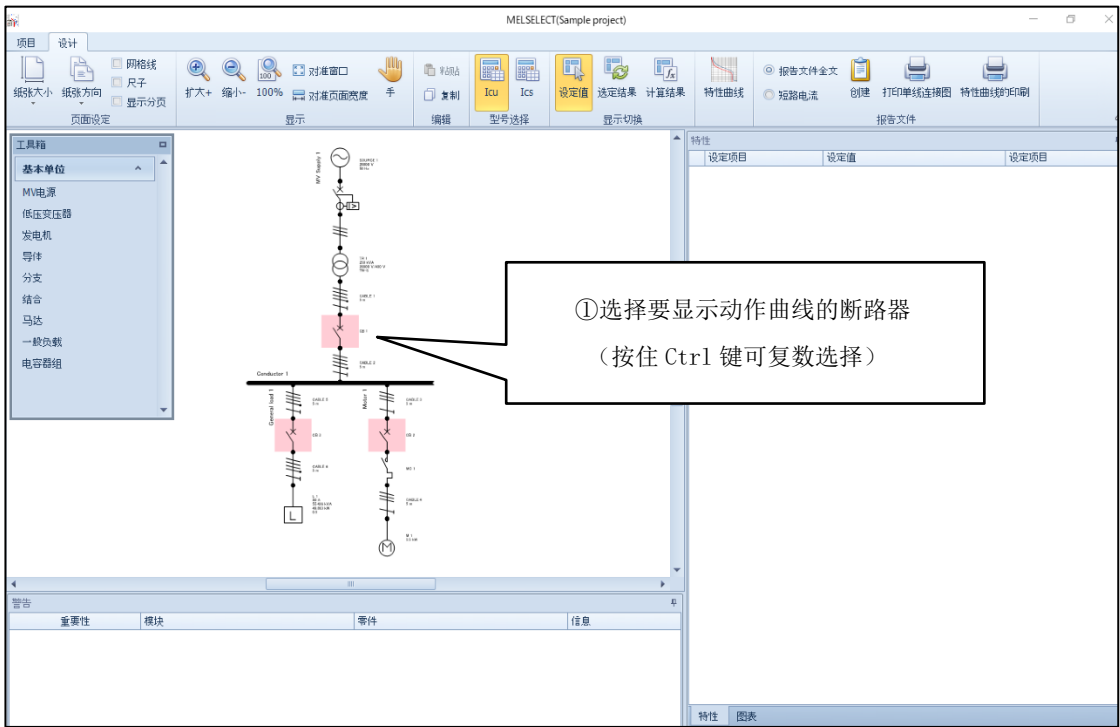
(4) 其他，如 ACB/MCCB 漏电保护功能的有/无等项目变更后，需要再次运行[Icu]或[Ics]，进行短路电流的再计算和再选型。

⑩ 选型条件变更时，需要再次
运行短路电流计算

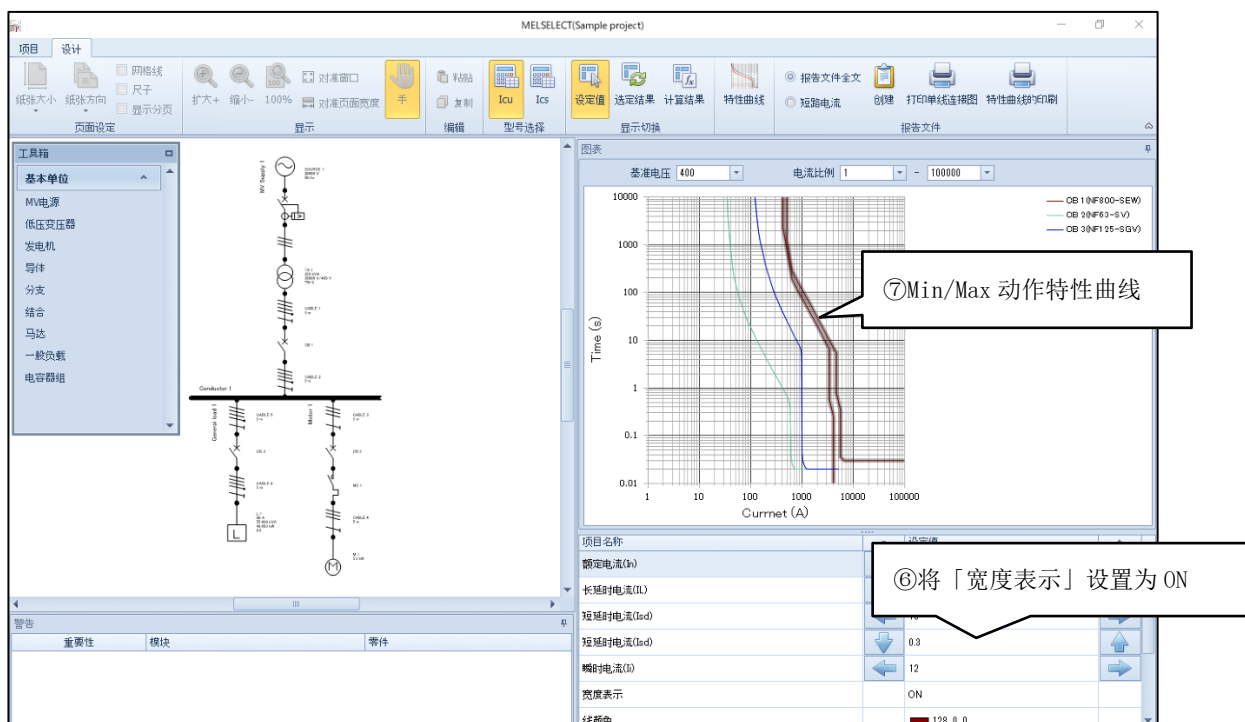
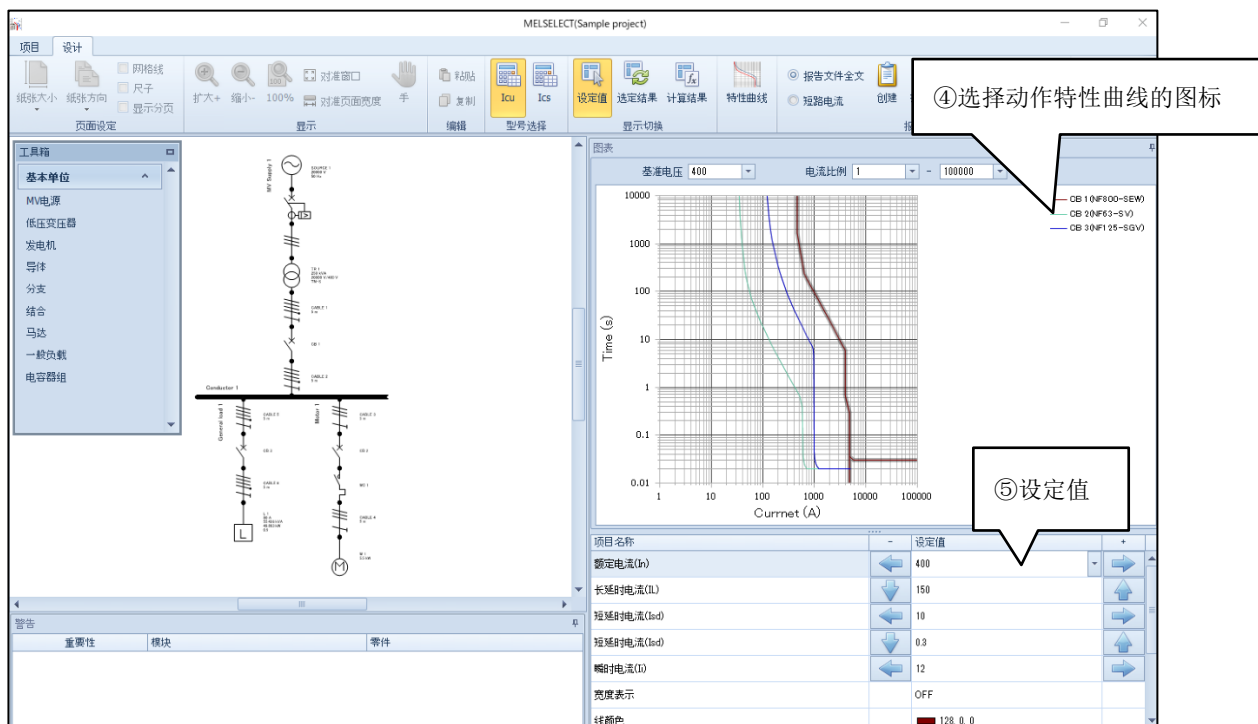
设定项目	设定值	设定项目
设定项目	断路器	
型号	工业用	
符合规范	ACB	
断路器的型号	4P(3P+N)	
极数	不是	
是否需要漏电保护	一般保护用	
脱扣器	SEW	
系列	NF800-SEW	

3.3 动作特性曲线的表示

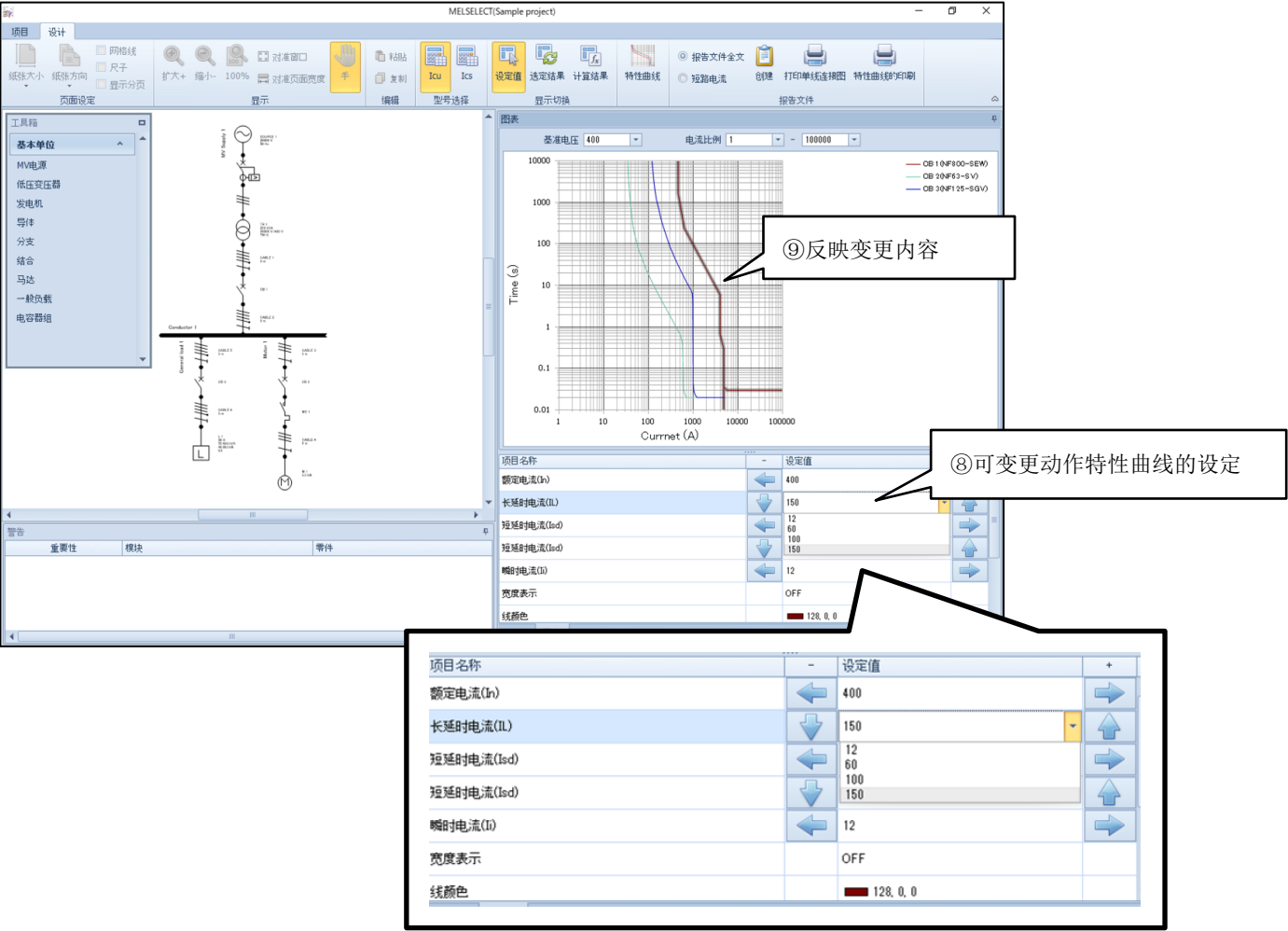
- (1) 动作特性曲线的显示功能，可以显示通过短路电流计算而选定的各断路器的动作特性曲线，从而确认各断路器间的协调性。
- (2) 按住 Ctrl 键的同时选定要显示动作特性曲线的复数断路器，选择[特性曲线]，动作特性曲线将会显示在界面的右侧。（最大可以同时显示 10 条曲线）



(3) 动作特性曲线默认显示中心值，选择动作曲线的图标，将「宽度表示」设置为 ON，可显示最大和最小动作特性曲线。



(4)当选定断路器的动作特性为可调整式时，在动作特性曲线界面里，可变更各动作特性的设定。
选择对象断路器，变更设定后，变更内容将会反映到动作特性曲线上。

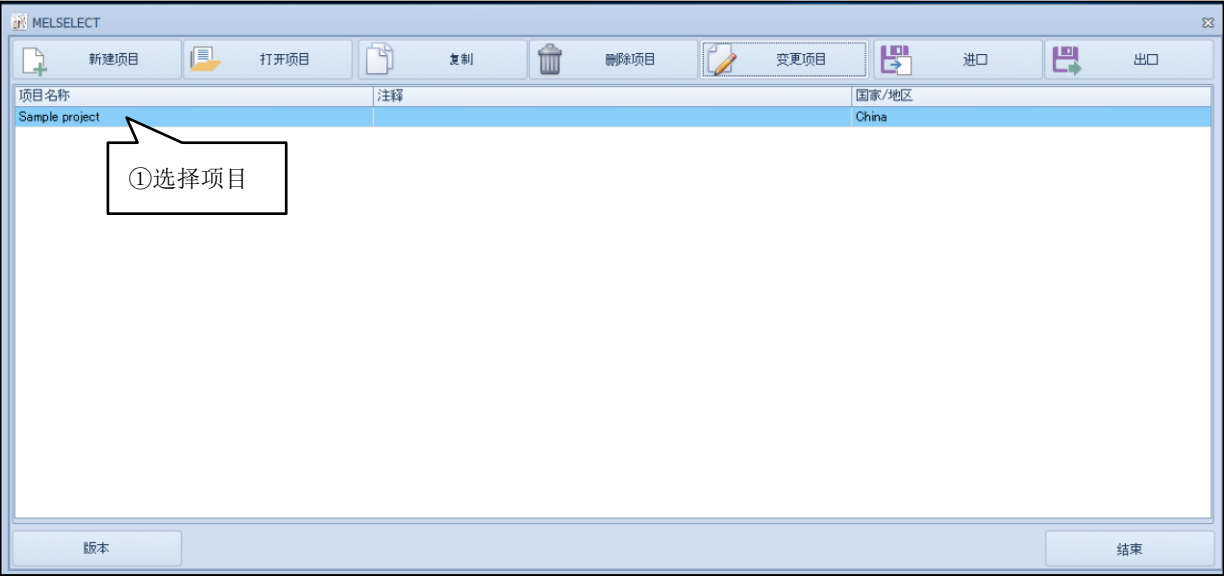


4. 报告书的作成

4.1 报告书的作成准备

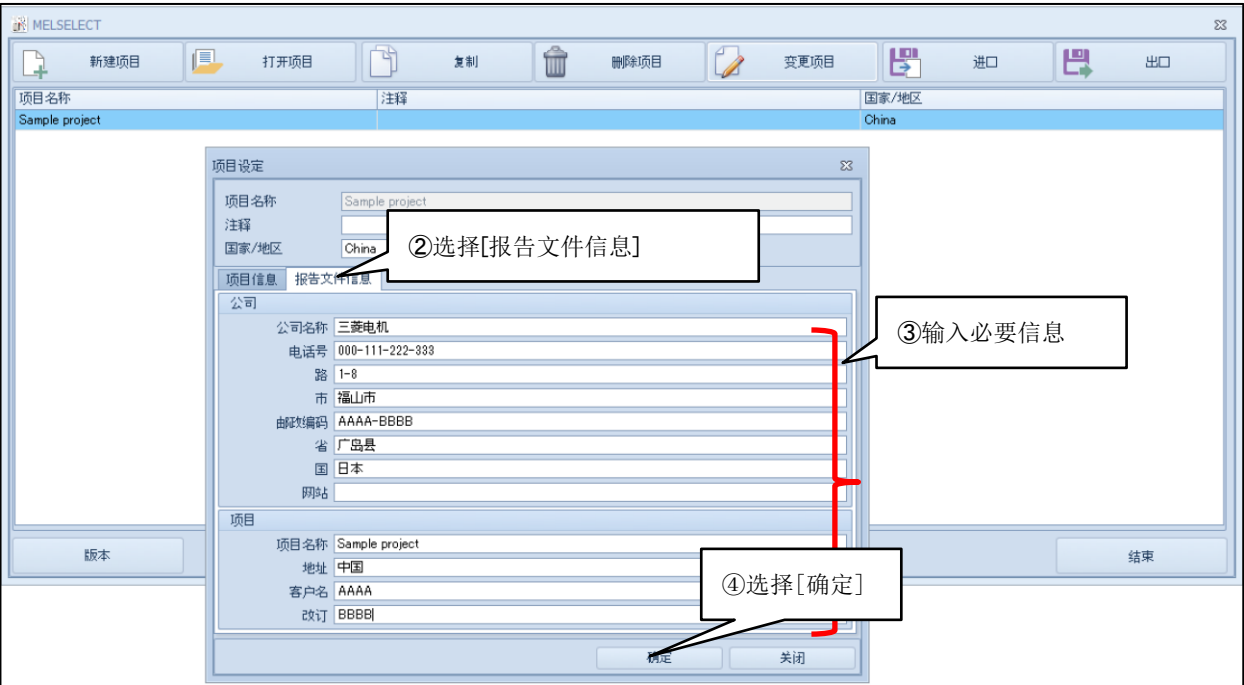
在 MELSELECT 中，有短路电流计算结果，选型结果及动作特性曲线的报告书作成功能。
作为准备，在[报告文件信息]中输入报告书内容中的公司名称、项目名称等信息。

(1) 选择界面左上项目中的[项目]，打开 2.1 的项目设定界面。



(2) 选择对象项目文件，选择[变更项目]设置中的[报告文件信息]。

(3) 输入报告内容中的「公司名称」、「项目名称」等信息。



(4) 输入信息后，点击[确定]完成。

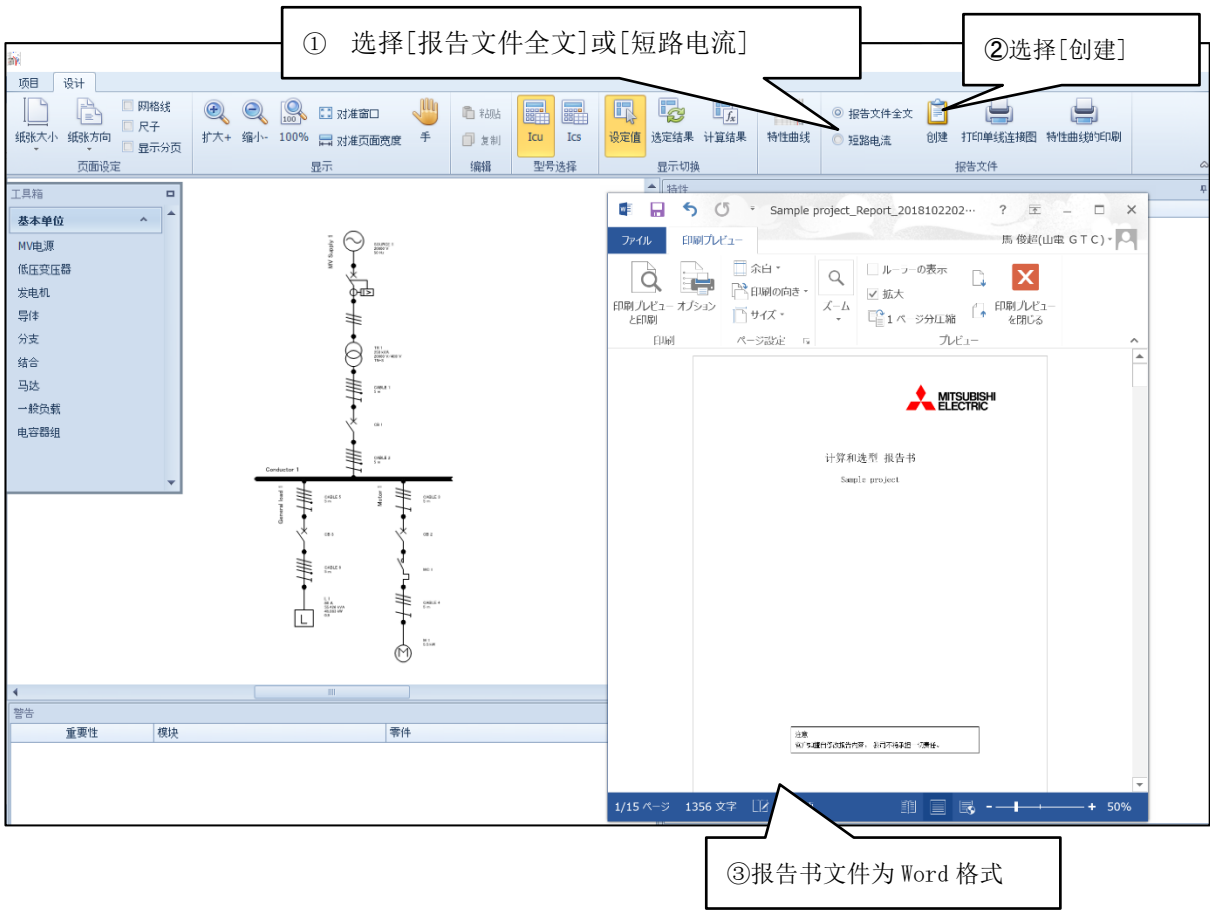
4.2 短路电流计算结果及选型结果报告书的作成

(1) 报告书分为「报告文件全文」和「短路电流」，可根据需要进行创建。

表 5. 报告的种类

	短路电流计算结果	选型结果
报告文件全文	○	○
短路电流	○	—

(2) 选择界面上方[创建]后，会自动作成短路电流计算结果和选型结果的书。



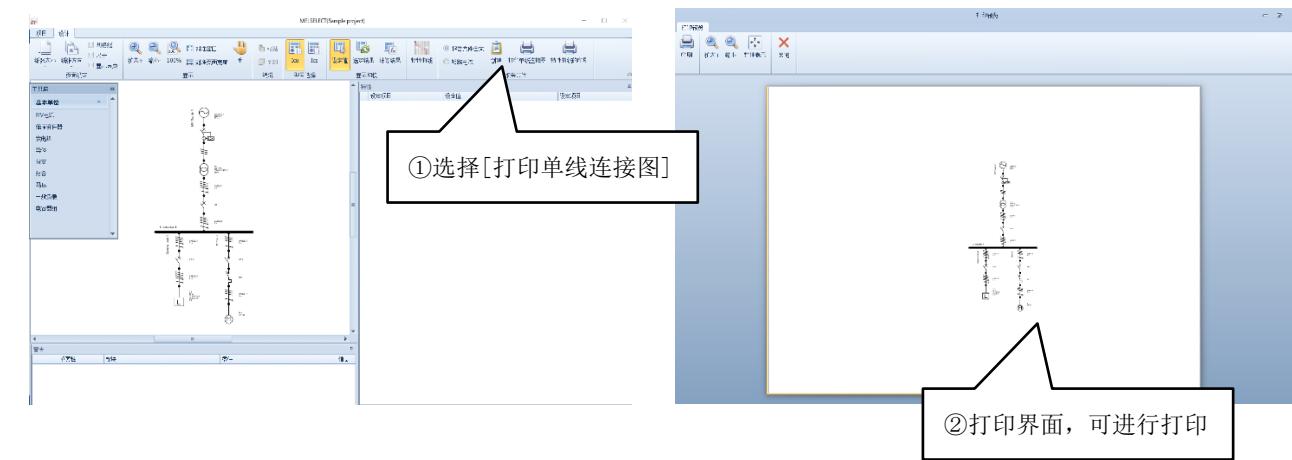
(3) 报告书的文件名显示为以下形式。

表 6. 报告书的文件名

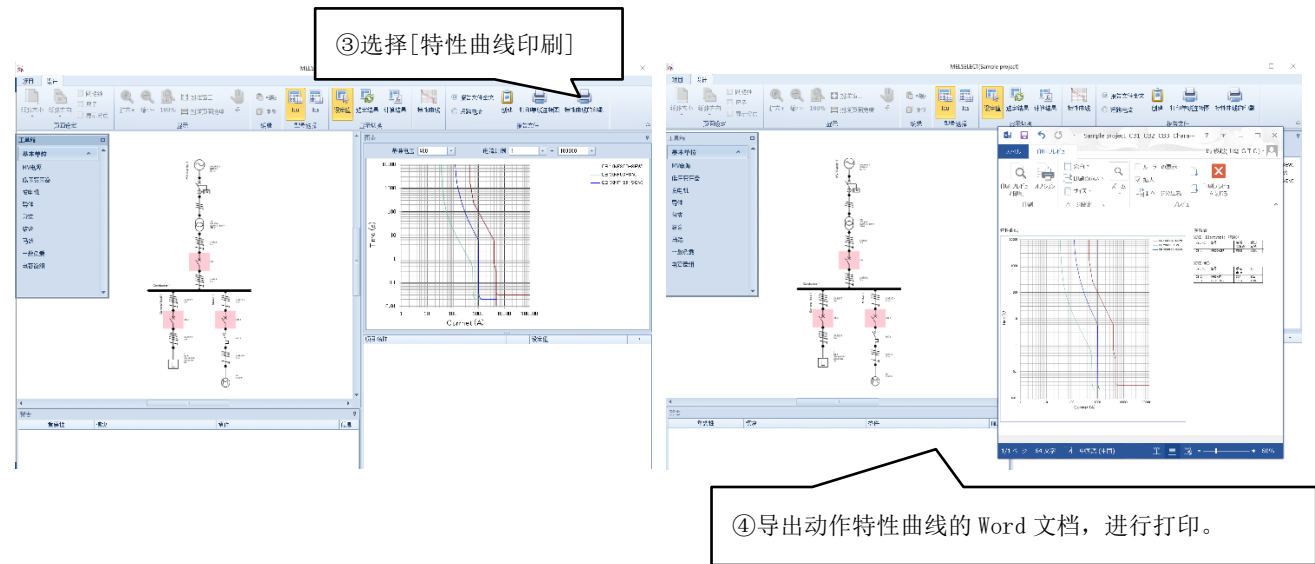
	文件名
报告文件全文	[项目名]_Report_yyyyMMddHHmmss.docx
短路电流	[项目名]_ShortCircuit_yyyyMMddHHmmss.docx

4.3 单线图及动作特性曲线的打印

- (1) 软件设有打印功能，可打印单线图 and 动作特性曲线等报告书的相关资料。
- (2) 选择界面中的[打印单线连接图]，打印绘图区域内的单线图。



- (3) 选择[特性曲线的印刷]，导出界面里的动作特性曲线的 Word 文档，进行印刷。



- (4) 作成的动作特性曲线以下文件名保存。
[项目名]_CharacteristicCurve_yyyyMMddHHmmss.docx

5. 附录

5.1 问题集

No	内容	原因及对策
1	MELSELECT 不运行	请确认操作系统是否为 Windows10。
2		请确认是否安装 Microsoft .NET Framework 4.6。
3		因下载失败而导致文件缺失。请再次下载，运行程序。
4	短路电流计算错误	参照错误提示信息变更项目设定。
5		确认各个元器件的配置以及连接是否正确。
6		没有适合的选型，请修改计算条件。

■销售网络

三菱电机自动化（中国）有限公司

地区	地址	邮编	电话	传真
上海	上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心	200336	(021)2322-3030	(021)2322-3000
北京	北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室	100005	(010)6518-8830	(010)6518-8030
成都	成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A,407B&408单元	610021	(028)8446-8030	(028)8446-8630
深圳	深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室	518034	(0755)2399-8272	(0755)8218-4776
大连	大连经济技术开发区东北三街5号	116600	(0411)8765-5951	(0411)8765-5952
天津	天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室	300061	(022)2813-1015	(022)2813-1017
南京	南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座	210002	(025)8445-3228	(025)8445-3808
西安	西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦24层DE室	710065	(029)8730-5236	(029)8730-5235
广州	广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室	510335	(020)8923-6730	(020)8923-6715
东莞	东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室	523859	(0769)8547-9675	(0769)8535-9682
沈阳	沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6号	110013	(024)2259-8830	(024)2259-8030
武汉	武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号	430022	(027)8555-8043	(027)8555-7883

三菱电机自动化（香港）有限公司

香港	香港太古城英皇道1111号太古城中心一座20楼		+852-2510-0555	+852-2887-7984
----	-------------------------	--	----------------	----------------

三菱电机株式会社

日本国东京都千代田区丸之内 2-7-3 东京大厦 邮政编码：100-8310