

350上位机与服务端数据交互

1. 产品简介

该产品是基于生物电阻抗测量原理和3D成像技术的全方位测量设备，通过分析人体成分、人体形态、人体机能等身体数据，全面评估体测者的健康状况和运动能力，为客户提供量化分析对比及其他多场景应用。

2. 对外提供的接口交互

- 2.1 用户基本信息可通过体检系统的体检ID进行查询，查询完毕后自动填充用户信息界面；
- 2.2 检测完毕的体成分数据，可通过自动及手动上传方式到服务端。体成分数据内容为json格式。
- 2.3 体成分报告可通过自动或手动上传的方式上传到FTP服务器，体成分报告格式可为pdf或者jpg。
- 2.4 体成分报告可通过自动或手动上传的方式上传到PC服务器，体成分报告格式为pdf。

3. 接口配置

3.1 参数说明

通过修改/home/linaro/config.txt文件中参数的值灵活对接服务器接口，以下表格中详细说明各参数的作用，可根据需求自行修改。

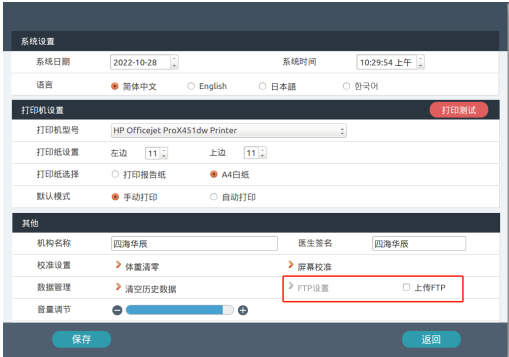
类型	参数	值	说明
设备模式	dev_mode	1	没有上传功能（单机版）
		2	只有上传体成分信息功能
		3	有体检 ID 输入框,能获取体检系统用户信 息，有上传体成分数据功能,有上传 PDF、JPG 文件到 FTP 服务器， 对接体检系统
		4	慢病系统+体检系统
		5（默认）	有上传体成分数据功能,有上传 PDF、JPG 文件到 FTP 服务器， 对接体检系统、慢病系统
	path_url		上传体成分数据的 url地址

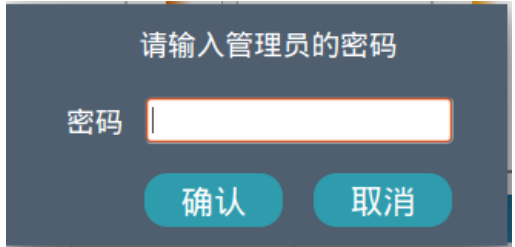
上传体成分数据地址		http://192.168.10.8:8090/bodydata/upload （默认）	
	auto_upload	true(默认)	是否自动上传体成分信息 true(默认)自动上传，即体成分检测结束的同时主动上传 false 不自动上传，即体成分检测结束时不主动上传，但是可以通过手动点击“上传”按钮来实现上传。
	path_url2	http://192.168.10.8:8090/bodydata/upload （默认）	上传体成分数据的 url地址2
	auto_upload2	true(默认)	是否自动上传体成分信息 true(默认)自动上传，即体成分检测结束的同时主动上传 false 不自动上传，即体成分检测结束时不主动上传，但是可以通过手动点击“上传”按钮来实现上传。
用户体检信息地址	physical_id	http://192.168.10.1108:8080/WebDemo/PhysicalInfo （默认）	获取体检用户信息 url地址
体成分电子报告格式	report_mode	1	PDF格式(建议)
		2	Jpg格式
ftp服务器打印体成分电子报告的ftp设置（电子报告格式必须是PDF）	print_report	false（默认）	false 使用设备连接打印机进行打印，简称本地打印 true 使用上传至ftp服务器打印
	print_url	192.168.10.8	ftp 服务器 IP 地址
	print_port	21	ftp 服务器端口
	print_user	1	ftp 服务器用户名
	print_pass	1	ftp 服务器密码
	print_ftpdir	/ftp/	ftp 服务器文件夹路径
设备来源	device_source	123	记录设备来源
上传电子报告至PC	isPcPrint	false（默认）	false 不开启 true 开启

并进行打印	pcPrintUrl	http://192.168.10.8:8999/uploadpdf	体成分报告的pdf文件上传到PC，并进行打印。（也可换成其他接口路径）
-------	------------	---	-------------------------------------

3.2 修改配置文件的两种方式

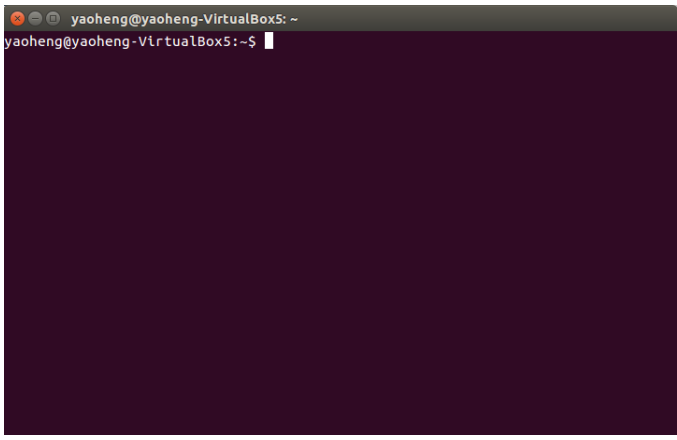
3.2.1 通过上位机软件的界面修改某些参数，具体操作如下所示：

序号	修改参数	具体操作	截图
1	- 是否上传至ftp服务器打印； - 上传至ftp服务器打印的ftp服务器相关配置信息（ip、端口、路径等）；	1、点击主界面右方的设置； 2.跳转到设置界面，选择是否勾选“上传FTP”，若勾选“上传FTP”，则进行下一步操作，反之不进行下一步。 3.点击“FPT设置”，出现ftp配置弹窗，填写ftp服务器的ip、端口、用户名、密码、目录，填写完毕后，点击确定。	  
2	- 设备模式； - 设备来源； - 报告格式； - 获取用户信息的地址；	1.双击主界面右上角的软件名称	

- 是否上传体成分数据，如果是，填写上传体成分的地址； - 是否自动上传体成分电子报告值ftp服务器；		
	2.出现一个提示输入密码弹窗，密码为123456，然后点击确认。	
	3.出现修改配置的弹窗，在此界面上，可以根据需要修改一下参数，修改完毕后，点击保存。	

备注：无法通过界面修改的参数，请通过方式二修改。

3.2.2 通过命令行的方式修改配置参数，具体操作如下所示：

操作步骤	截图
1.将键盘插入设备后端的USB口进行连接，然后同时按住Ctrl+Alt+t键，出现一个黑色弹窗。	
2.然后鼠标点中弹窗，键盘输入 vim /home/linaro/config.txt 然后点击回车键，会进入如截图所示的界面，若没进入该界面，就再次点击	

回车键。

```
[config]
printer_ID=0
left_margin=1
top_margin=11
form_printing=true
auto_printing=false
company=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
doctor=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
weight_calibration=0
dev_mode=3
report_name=1
report_mode=1
sound_volume=90
machine_ID=DSB-001
machine_version=KEY350-1504
language=zh-CN
path_url=http://192.168.10.8:8089/bodydata/upload
auto_upload=true
physical_id=http://192.168.101.108:8080/WebDemo/PhysicalInfo
report_upload_post=false
report_post_url=
soft_name=\x4e2a\x4f53\x68c0\x6d4b\x8425\x517b\x5206\x6790\x4eea
print_report=0
print_ftpdir=/img/
print_url=192.168.101.108
print_port=21
print_user=lucker
print_pass=abc123
report_post_type=shhc
report_post_pwd=123456
device_source=1234
path_url2=http://192.168.100.245:8080/WebDemo/bodydata
auto_upload2=false
isPcPrint=true
PcPrintUrl=http://192.168.10.8:3204/print/uploadpdf
~
```

3.键盘输入a，进入编辑模式，根据需要修改截图中红框部分的参数。

备注：红框之外的参数请勿修改，以免造成软件不可用。

```
[config]
printer_ID=0
left_margin=1
top_margin=11
form_printing=true
auto_printing=false
company=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
doctor=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
weight_calibration=0
dev_mode=3
report_name=1
report_mode=1
sound_volume=90
machine_ID=DSB-001
machine_version=KEY350-1504
language=zh-CN
path_url=http://192.168.10.8:8089/bodydata/upload
auto_upload=true
physical_id=http://192.168.101.108:8080/WebDemo/PhysicalInfo
report_upload_post=false
report_post_url=
soft_name=\x4e2a\x4f53\x68c0\x6d4b\x8425\x517b\x5206\x6790\x4eea
print_report=0
print_ftpdir=/img/
print_url=192.168.101.108
print_port=21
print_user=lucker
print_pass=abc123
report_post_type=shhc
report_post_pwd=123456
device_source=1234
path_url2=http://192.168.100.245:8080/WebDemo/bodydata
auto_upload2=false
isPcPrint=true
PcPrintUrl=http://192.168.10.8:3204/print/uploadpdf
~
```

4.修改完毕后，按一下键盘Esc键，然后输入:wq!进行保存。

备注：若不进行这一步，修改的参数是无效的。

```
[config]
printer_ID=0
left_margin=1
top_margin=11
form_printing=true
auto_printing=false
company=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
doctor=\x56db\x6d77\x534e\x8fb0
weight_calibration=0
dev_mode=3
report_name=1
report_mode=1
sound_volume=90
machine_ID=DSB-001
machine_version=HKEY350-1504
language=zh-CN
path_url=http://192.168.10.8:8089/bodydata/upload
auto_upload=true
physical_id=http://192.168.101.108:8080/WebDemo/PhysicalInfo
report_upload_post=false
report_post_url=
soft_name=\x4e2a\x4f53\x68c0\x6d4b\x8425\x517b\x5206\x6790\x4eea
print_report=0
print_ftpdir=/img/
print_url=192.168.101.108
print_port=21
print_user=lucker
print_pass=abc123
report_post_type=shhc
report_post_pwd=123456
device_source=1234
path_url2=http://192.168.100.245:8080/WebDemo/bodydata
auto_upload2=false
isPcPrint=true
pcPrintUrl=http://192.168.10.8:3204/print/uploadpdf
```

4. 获取用户基本信息协议

对接体检系统查询用户信息的具体操作如下：

前提条件：若要使用接口查询用户信息，则需要提前配置好配置文件。配置文件中dev_mode=4，physical_id=<http://192.168.101.108:8080/WebDemo/PhysicalInfo>，配置文件中physical_id的值表示请求的接口地址，可根据具体情况修改，该接口为http get接口。传送的体检ID是以参数名为physical_id，类型为String进行的。

首先，用户站立在设备上，上位机软件界面会自动弹出用户信息界面，在用户信息界面填写体检ID后，点击确认；

The form contains the following elements:

- ID**: A text input field with a red border and a '确认' (Confirm) button to its right.
- 体检ID**: A text input field.
- 手机**: A text input field with a mobile phone icon.
- 年龄**: A text input field with 'AGE' and '岁' (years) labels.
- 身高**: A text input field with 'cm' label.
- 性别**: Radio buttons for '男' (Male) and '女' (Female).
- Numeric Keypad**: A grid of buttons for digits 1-9, 0, and a '重置' (Reset) button.
- Bottom Buttons**: '取消' (Cancel) and '确定' (Confirm) buttons.

然后体检系统回复的信息格式如下：

```
{ "code": "0", "errmsg":
"","name"="123","sex"=0,"height"="160","age"="18","phone"="1111111111"}
```

若code的值为0表示获取成功，获取用户信息自动填充到界面。

若code的值不为0表示不成功，errmsg的值为不成功的错误信息，界面出现弹框，提示获取用户信息失败，请重新填写体检ID之类的信息。

备注：sex的值为0表示女，为1表示男。

5. 体成分数据上传协议

5.1 上传的体成分数据的json格式

```
{ "ID": "230802000", "age": 31, "algorithmVersion": "1.0", "analysis": { "AC": "598.53", "AMC": "20.83", "dryweight": "123.11", "watercontrol": "123.77", "CMF": "0.7", "CMM": "2.2", "CMT": "2.9", "items": [ { "itemID": "PBF", "value": [ "23.0", "18.0", "28.0", "22.9" ] }, { "itemID": "BMI", "value": [ "21.0", "18.5", "24.0", "19.9" ] }, { "itemID": "WT", "value": [ "54.4", "46.3", "62.6", "51.5" ] }, { "itemID": "WHR", "value": [ "0.80", "0.75", "0.85", "0.79" ] }, { "itemID": "BFM", "value": [ "12.5", "10.9", "17.4", "11.8" ] }, { "itemID": "FFM", "value": [ "41.9", "37.7", "46.1", "39.7" ] }, { "itemID": "TM", "value": [ "2.9", "2.6", "3.1", "2.8" ] }, { "itemID": "P", "value": [ "8.3", "7.4", "9.1", "7.7" ] }, { "itemID": "TBW", "value": [ "30.8", "27.7", "33.9", "29.1" ] }, { "itemID": "ECW", "value": [ "11.7", "10.5", "12.9", "11.2" ] }, { "itemID": "ICW", "value": [ "19.1", "17.2", "21.0", "17.9" ] }, { "itemID": "SMM", "value": [ "22.9", "20.6", "25.2", "21.3" ] }, { "itemID": "BMC", "value": [ "2.3", "2.1", "2.6", "2.4" ] }, { "itemID": "BCM", "value": [ "27.4", "24.6", "30.1", "25.6" ] }, { "itemID": "LM", "value": [ "39.6", "35.6", "43.5", "37.3" ] }, { "itemID": "LMLA", "value": [ "2.0", "1.7", "2.3", "1.7" ] }, { "itemID": "LMRA", "value": [ "2.0", "1.7", "2.3", "1.8" ] }, { "itemID": "LMT", "value": [ "18.1", "16.3", "19.9", "16.8" ] }, { "itemID": "LMLL", "value": [ "6.3", "5.7", "6.9", "6.3" ] }, { "itemID": "LMRL", "value": [ "6.3", "5.7", "6.9", "6.2" ] }, { "itemID": "BFMLA", "value": [ "0.9", "0.8", "1.1", "0.8" ] }, { "itemID": "BFMRA", "value": [ "0.9", "0.8", "1.1", "0.7" ] }, { "itemID": "BFMT", "value": [ "5.1", "4.6", "5.6", "5.3" ] }, { "itemID": "BFMLL", "value": [ "2.3", "2.1", "2.6", "2.1" ] }, { "itemID": "BFMRL", "value": [ "2.3", "2.1", "2.6", "2.1" ] }, { "itemID": "PLMLA", "value": [ "100.0", "85.0", "115.0", "84.2" ] }, { "itemID": "PLMRA", "value": [ "100.0", "85.0", "115.0", "92.1" ] }, { "itemID": "PLMT", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "93.1" ] }, { "itemID": "PLMLL", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "100.1" ] }, { "itemID": "PLMRL", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "99.0" ] }, { "itemID": "PBFMLA", "value": [ "100.0", "85.0", "115.0", "84.4" ] }, { "itemID": "PBFMRA", "value": [ "100.0", "85.0", "115.0", "76.5" ] }, { "itemID": "PBFMT", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "103.5" ] }, { "itemID": "PBFMLL", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "88.6" ] }, { "itemID": "PBFMRL", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "88.2" ] }, { "itemID": "ECWT", "value": [ "0", "0.360", "0.390", "0.386" ] }, { "itemID": "ECWLA", "value": [ "0", "0", "0", "0.374" ] }, { "itemID": "ECWRA", "value": [ "0", "0", "0", "0.372" ] }, { "itemID": "ECWTR", "value": [ "0", "0", "0", "0.386" ] }, { "itemID": "ECWLL", "value": [ "0", "0", "0", "0.388" ] }, { "itemID": "ECWRL", "value": [ "0", "0", "0", "0.388" ] }, { "itemID": "ECF", "value": [ "0", "0.310", "0.350", "0.339" ] }, { "itemID": "ECFLA", "value": [ "0", "0", "0", "0.327" ] }, { "itemID": "ECFRA", "value": [ "0", "0", "0", "0.326" ] }, { "itemID": "ECFTR", "value": [ "0", "0", "0", "0.339" ] }, { "itemID": "ECFLL", "value": [ "0", "0", "0", "0.341" ] }, { "itemID": "ECFRL", "value": [ "0", "0", "0", "0.341" ] }, { "itemID": "VFA", "value": [ "0", "0", "100.0", "49.5" ] }, { "itemID": "OD", "value": [ "100.0", "90.0", "110.0", "94.6" ] }, {
```

"itemID": "BMR", "value": ["1275", "1185", "1366", "1227"] }, { "itemID": "WC", "value": ["0", "0", "0", "70.3"] }, { "itemID": "HC", "value": ["0", "0", "0", "88.5"] }], "score": "77.1" }, "birthday": "1992-08-02", "doctorName": "", "gender": 0, "height": 161, "impedances": ["433.1", "468.5", "26.5", "292.6", "286.3", "390.2", "428.7", "23.5", "268.1", "261.6", "351.5", "388.9", "20.4", "243.6", "236.9", "335.7", "370.8", "18.6", "237.2", "230.4", "454.8", "491.9", "27.8", "307.2", "300.6", "318.9", "352.3", "17.7", "225.3", "218.9"], "mobilePhone": "18810348385", "name": "", "physicalID": "1", "source": "1234", "testTime": "2023-08-02 11:07:44", "weight": 52 }

备注：json数据中每个itemID的value有4个，这四个值分别对应目标值、最低值、最高值、测量值。

比如：{ "itemID": "BMR" （检测项）, "value": ["1" （目标值）, "3" （最低值）, "4" （最高值）, "6" （测量值）] }

5.2 服务器端返回数据格式

根据配置文件中配置好的path_url (<http://192.168.10.8:8090/bodydata/upload> （默认）），该接口必须为http post接口，收到体成分数据后需返回以下格式的数据：

{ "Code": 0, "Message": "成功" } 或者 { "Code": -1, "Message": "失败" } ；

5.3 体成分数据含义解读

列名	说明
ID	id
age	年龄
gender	性别：0 为女性，1 为男性
height	身高，单位 cm
name	患者姓名 （暂时为空）
physicalID	体检 ID
doctorName	医生签名
reportPath	报告上传的路径 （若为空，则无该字段）
mobilePhone	11 位手机号
testTime	检测时间 ， 格式为yyyy-MM-dd hh:mm:ss
birthday	生日 ， 格式为yyyy-MM-dd
weight	体重
source	设备来源

impedances	阻抗值，按顺序分别为5k（5个），50k（5个），250k（5个），500k（5个），1k（5个），1M（5个）的阻抗，
analysis	包含的为体成分结果：CMF（脂肪控制）、CMM（肌肉控制）、CMT（体重控制）、items（包含各成分数据，其中itemID为体成分名称，value为改体成分对应的[目标值，下限值，上限值，测量值]）、score（健康得分），AC（上臂围度）、AMC（上臂肌肉围度）、dryweight（干体重）、watercontrol（水分控制）

items中包含的itemID中各成分数据说明如下所示：

itemID	说明
PBF	体脂肪百分比
BMI	身体质量参数
WT	体重
WHR	腰臀比
BFM	体脂肪
FFM	去脂体重
TM	无机盐
P	蛋白质
TBW	总水分
ECW	细胞外水分
ICW	细胞内水分
SMM	骨骼肌
BMC	骨内矿物质含量
BCM	细胞量
LM	肌肉量
LMLA	左上肢肌肉量
LMRA	右上肢肌肉量
LMT	躯干肌肉量
LMLL	左下肢肌肉量

LMRL	右下肢肌肉量
BFMLA	左上肢体脂肪
BFMR	右上肢体脂肪
BFMT	躯干体脂肪
BFMLL	左下肢体脂肪
BFMRL	右下肢体脂肪
PLMLA	左上肢肌肉量百分比
PLMRA	右上肢肌肉量百分比
PLMT	躯干肌肉量百分比
PLMLL	左下肢肌肉量百分比
PLMRL	右下肢肌肉量百分比
PBFMLA	左上肢体脂肪百分比
PBFMRA	右上肢体脂肪百分比
PBFMT	躯干体脂肪百分比
PBFMLL	左下肢体脂肪百分比
PBFMRL	右下肢体脂肪百分比
ECWT	全身浮肿指数
ECWLA	左上肢
ECWRA	右上肢
ECWTR	躯干
ECWLL	左下肢
ECWRL	右下肢
ECF	浮肿指数
ECFLA	左上肢
ECFRA	右上肢
ECFTR	躯干

ECFLL	左下肢
ECFRL	右下肢
VFA	内脏脂肪面积
OD	肥胖度
BMR	基础代谢量
WC	腰围
HC	臀围

6. 上传体成分电子报告至FTP服务器

体成分电子报告支持pdf、jpg格式，推荐使用pdf格式的。电子报告的展示如下图所示：

ID 220729000

年龄 19 岁

性别 ☒ 男 ☐ 女

身高 179 cm

检测时间 2022-07-29 10:01:16

姓名

① 全身数据

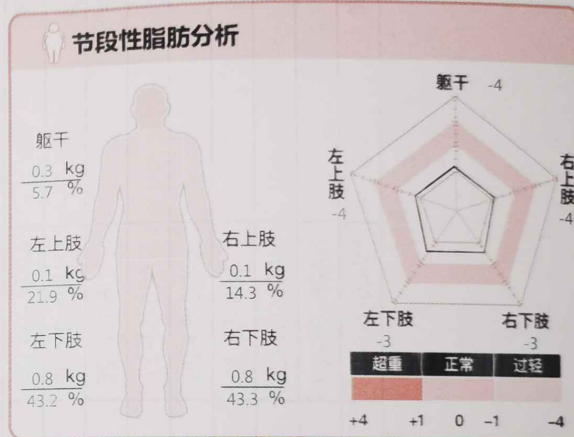
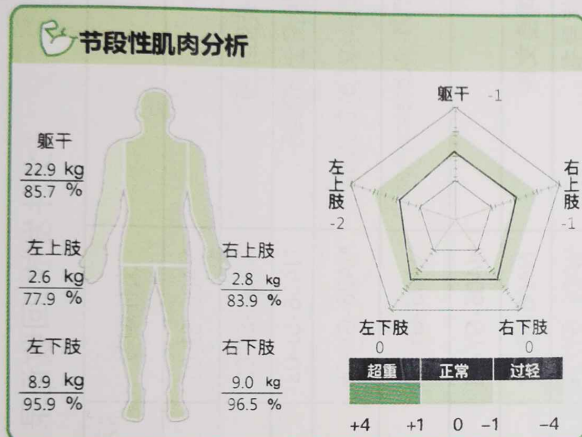
	测量值	正常值范围	目标值
细胞内水分(kg)	23.7 ↓	24.6 ~ 30.0	27.3
细胞外水分(kg)	14.1 ↓	15.1 ~ 18.4	16.7
蛋白质(kg)	10.2 ↓	10.6 ~ 13.0	11.8
无机盐(kg)	3.3 ↓	3.7 ~ 4.5	4.1
体脂肪(kg)	2.9 ↓	8.5 ~ 16.9	10.6
基础代谢(kcal)	1477 ↓	1535 ~ 1794	1664
BMI(kg/m ²)	16.9 ↓	18.5 ~ 24.0	22.0

② 相位角

	测量值
左上肢	5.6
左下肢	5.5
右上肢	6.4
右下肢	6.4
腹部	5.7
全身	5.8

	测量值	正常值范围	目标值
身体总水分(kg)	37.7 ↓	39.6 ~ 48.4	44.0
肌肉量(kg)	48.6 ↓	50.9 ~ 62.2	56.6
去脂体重(kg)	51.3 ↓	53.9 ~ 65.9	59.9
体重(kg)	54.2 ↓	59.9 ~ 81.1	70.5
身体水分率(%)	69.6 ↓	43.9 ~ 72.7	62.5
体脂百分比(%)	5.4 ↓	10.0 ~ 20.0	15.0
腰臀比	0.79 ↓	0.80 ~ 0.90	0.85

③ 节段性分析



节段水分分析

	ECF/TBF	ECW/TBW
躯干	0.323	0.370
左上肢	0.336	0.383
右上肢	0.332	0.378
左下肢	0.326	0.372
右下肢	0.330	0.377
全身	0.326	0.373
正常值范围	0.310 ~ 0.350	0.360 ~ 0.390
浮肿	☒ 正常 ☐ 轻度浮肿 ☐ 浮肿	

内脏脂肪分析

5 cm²

严重超标 (150)

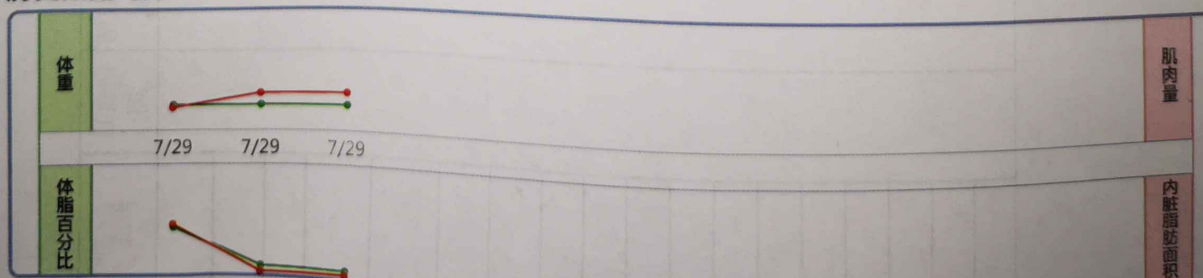
超标 (100)

标准

④ 综合分析评估

营养评估 蛋白质 ☐ 正常 ☒ 缺乏 无机盐 ☐ 正常 ☒ 缺乏 脂肪 ☐ 正常 ☒ 缺乏 ☐ 过量 肥胖分析 BMI ☐ 正常 ☒ 低标准 ☐ 超标 体脂百分比 ☒ 正常 ☐ 轻度肥胖 ☐ 肥胖 腰臀比 ☒ 正常 ☐ 警惕 ☐ 腹部肥胖	体重管理 体重 ☐ 正常 ☒ 低标准 ☐ 过量 肌肉量 ☐ 正常 ☐ 离标准 ☒ 低标准 脂肪 ☐ 正常 ☒ 低标准 ☐ 过量 体重控制 目标体重 70.5 kg 体重控制 +16.3 kg 脂肪控制 +7.6 kg 肌肉控制 +8.6 kg
---	---

⑤ 历史数据对比



健康评估 **64.4** 分

7. 上传体成分电子报告至PC服务器

电子报告的内容与FTP上传的报告内容一样。

7.1 上传方式

通过http post的方式,设置文件格式和文件内容形式如下所示:

Content-Type: application/pdf;

Content-Disposition: form-data;name= “file” ;filename= “1_20230220123700.pdf” ;

备注: 文件命名格式为ID (或physicalID) + “_” +检测时间(yyyyMMddhhmmss)+ “.pdf” ,

例如1_20230220123700.pdf;

7.2 服务器端返回数据格式

服务器端接受到文件, 成功则返回: {"code":"0","errmsg":"成功"}; 失败则返回:

{"code":"-1","errmsg":"失败"};