



培本小学

智能照明控制原理说明

VSU 国内智能照明领域第二品牌，拥有自主知识产权，自主研发 VSU-NET 通讯协议，具有智能照明专业实验室权威资质。产品运用于学校领域项目众多，具有该领域丰富且成熟的产品解决方案！
深耕细作干事业、砥砺前行激梦想！

技术服务部-邓楷
2018-07-29

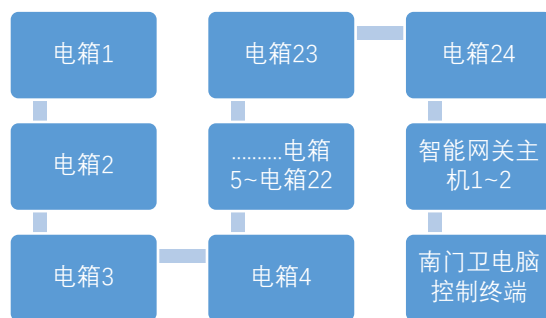
培本小学智能照明控制原理说明

一、培本小学灯光照明智能控制主要有二大区域，即主楼（包含教学楼、图书科技楼和地下车库）和宿舍楼，集中控制放在南门卫处。

1.主楼总共有 24 个电箱，箱号及具体电箱回路如下：

主楼		
楼层	ALb2	回路数
1F	ALE13-1	8
	ALE13-2	8
	AL13-1	4
	AL13-2	4
	ALzd02	12
	ALE12	8
	ALzd01	12
	ALE11	8
2F	ALE23	4
	ALE22	4
	ALE21	4
	AL23	4
3F	ALE33	4
	ALE32	4
	ALE31	4
	AL33	4
4F	ALE43	4
	ALE42	4
	ALE41	4
	AL43	4
负 1F	ALb1	8
	ALEb1	4
负 2F	ALb2	8
	ALEb2	4

主楼的控制方式是把 24 个电箱通过通讯线缆（网线或者 RVV4*0.75）把每个电箱手拉手串联起来，最后接入智能网关主机，通过智能网关主机程序设定，可以实现具体到一栋楼或一个电箱或一个回路的远程控制，控制方式可以通过智能 6 键面板就地控制，也可以通过南门卫的电脑远程控制每个回路的开关，以及远程监测到每个开关回路的状态，是开的状态还是关的状态，拓扑图如下：



主楼控制区域分教学楼、图书科技楼和地下车库，控制方式如下：

教学楼：教学楼分教室和走廊楼梯，教室控制方式应该采用智能面板控制+远程控制+定时组合实现手动+自动控制模式。举例说明：上课时间到，倘若灯光未开启，老师或者学生可以通过智能面板开启教室灯光，下课之后老师或者学生未自觉关闭灯光，南门卫处可以通过远程控制关闭或者系统定时关闭；到了放学时段，远程终端设备可以通过系统察看哪些教室的灯未关灯，并远程关灯，当然也可以根据放学时间，通过系统定时功能统一时间段内关灯，杜绝放学教室无人灯火通明的现象发生；走廊控制方式可以采用人体感应+照度感应+定时组合实现自动控制模式。举例说明：白天时段，通过照度感应器工作，根据设定光线阈值，无论走廊有人与否，走廊灯不开启；傍晚或晚上时段，通过人体感应器和照度感应器共同工作，光线阈值低的时候如果走廊没人，灯光不开启，有人感应到的时候灯光开启；定时功能用在整个学校都处于下课休息时段，无论是否有人，教室和走廊都不开灯，默认关闭的。（此控制方案采用我公司承接项目对外经济贸易大学）

图书科技楼：图书科技楼分阅览区和书库；阅览区和书库的控制方式应该采用感应器+定时组合实现自动控制模式，阅览区有人灯光开启，无人灯光自动关闭，需采用高精度红外超声波感应器，感应精度为人体不动，细微的翻书动作可识别，到了休息时间，通过系统定时功能设置统一关灯时间。（此控制方案采用我公司承接项目桂林理工大学图书馆）

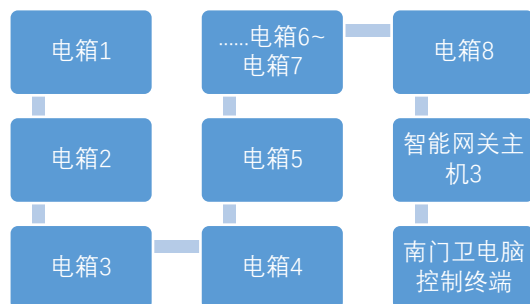
地下车库：地下车库主要为教职人员停车场所，为了最大范围节能，应该采用感应+定时组合实现自动控制，车位灯和通道灯分离，高峰期时段通道灯和车位灯都开启；非高峰期通道灯常亮，车位灯通过感应器实现人车来灯开，人车走延时灭；深夜时段通道灯单双开，2小时切换一次，节能的同时延长灯具使用寿命，车位灯依旧是通过感应器实现人车来灯开，人车走延时灭，备注：通道灯必须是亮着的，不能考虑节能忽略安防。（此控制方案采用我公司承接项目上海张江高科园区盛大天地地下停车场）

2.宿舍楼总共有 8 个电箱，箱号及具体电箱回路如下：

宿舍楼		
楼层	电箱号	回路数
1F	AL1	4
	ALE1	4
2F	AL2	4
	ALE2	4
3F	AL3	4
	ALE3	4
4F	AL4	4
	ALE4	4

宿舍楼的控制方式也是把 8 个电箱通过通讯线缆（网线或者 RVV4*0.75）把每个电箱手拉手

串联起来，最后接入智能网关主机，通过智能网关主机程序设定，可以实现具体到一栋楼或一个电箱或一个回路的远程控制，控制方式可以通过智能6键面板就地控制，也可以通过南门卫的电脑远程控制每个回路的开关，以及远程监测到每个开关回路的状态，是开的状态还是关的状态；智能控制还可以通过定时功能来实现自动控制，拓扑图如下：



宿舍楼控制区域分宿舍和楼梯走廊，控制方式如下：

宿舍：宿舍控制方式应该采用智能面板控制+定时控制组合实现手动开启、手动或者自动关闭的控制模式，下课时段，学生回宿舍，通过智能面板开启灯光，到了学校规定休息时间，通过定时功能统一关灯，再次开灯需要通过智能面板开启；

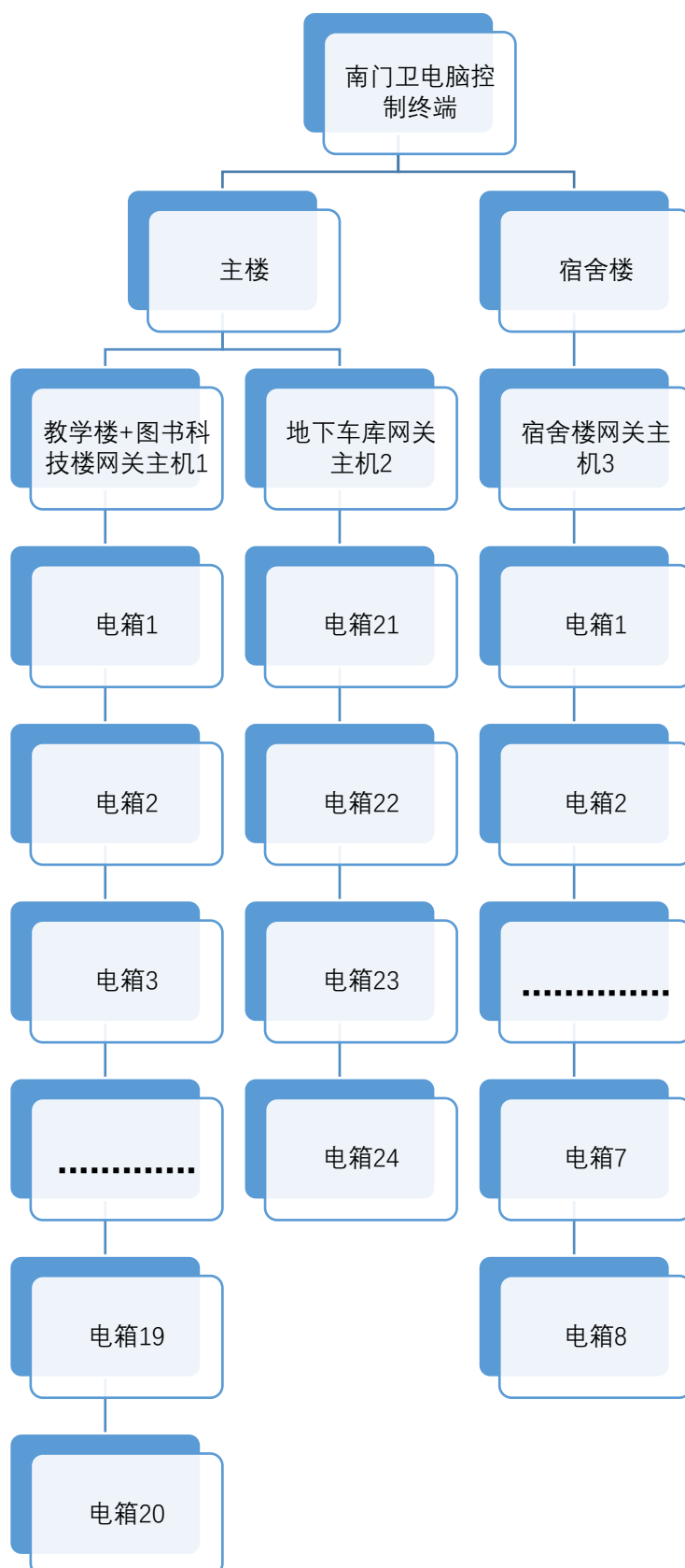
楼梯走廊：楼梯走廊控制方式应该采用人体感应方式，考虑到人有三急等因素，不建议采用定时关闭功能，只要能实现人来灯开，人走延时灭即可。

二、关于应急照明和疏散照明

我们所有的照明控制模块均有消防强启接口，所有模块只要接入消防信号接口，只要消防信号过来，模块所有回路全部强制开启，产品接口示意图如下：



三、培本小学整体控制原理



四、结语：学校智能化控制多样化

一、控制需求

1.1 教室灯光照明控制要求

- ①可定义上课模式、周末模式、节假日模式等管理方式；能够实现单个教室、楼层、楼宇及区域控制；
- ②能够手机 APP 及 PC 机控制；提供远程技术支持，比如远程调试编程；
- ③实现光控、红外（微波雷达感应）、时控三种模式控制：
当红外（微波雷达感应）检测有学生进入，同时当前的室外照度阈值低于设定阈值，灯具开启；教室所有人走后，灯具延时关闭；室外环境照度大于设定照度阈值时灯自动熄灭；照度值未达到条件，不论是否有人，灯具都不开启；

1.2 教室、办公室空调插座控制要求：

- ①可定义平常模式、周末模式、节假日模式等管理方式；能够实现单个教室、楼层、楼宇及区域控制；
- ②能够手机 APP 及 PC 机控制；提供远程技术支持，比如远程调试编程；
- ③当室外温度超过（高于高温或低于低温）设定的温度阈值，同时监测到有人时，空调电源自动供电，允许空调手工开启；室外温度超过设定的阈值，但是监测到无人，空调电源不供电；
- ④空调运行中，检测到教室内所有人离开时，则延时断开空调电源，关停空调；
- ⑤实现温控、红外、时控等三种模式控制。

1.3 教学楼大厅、走道、扶梯间照明控制要求

- ①可定义上课模式、周末模式、节假日模式等管理方式；能够实现楼宇单层、整栋楼宇及区域控制；
- ②能够手机 APP 及 PC 机控制；提供远程技术支持，比如远程调试编程；
- ③实现光控和时控两种模式控制；外部环境照度低于设定照度阈值，灯亮；达到设定时间时，灯灭。

以上为学校灯光智能化控制的多种控制方案，仅供参考！