

# Rockchip

## 背光控制 开发指南

发布版本:0.1

日期:2016.07

# 前言

## 概述

## 产品版本

| 芯片名称   | 内核版本     |
|--------|----------|
| RK3399 | Linux4.4 |

## 读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

## 修订记录

| 日期         | 版本   | 作者  | 修改说明 |
|------------|------|-----|------|
| 2016-07-29 | V0.1 | WDC | 初始版本 |

# 目录

|   |                    |     |
|---|--------------------|-----|
| 1 | 驱动文件与 DTS 节点 ..... | 1-1 |
| 2 | 参数配置 .....         | 2-1 |

# 1 驱动文件与 DTS 节点

驱动文件所在位置:

drivers/video/backlight/pwm\_bl.c

Dts 节点:

```
backlight: backlight {
    compatible = "pwm-backlight";
    pwms = <&pwm0 0 25000 0>;
    brightness-levels = <
        0  1  2  3  4  5  6  7
        8  9 10 11 12 13 14 15
        16 17 18 19 20 21 22 23
        24 25 26 27 28 29 30 31
        32 33 34 35 36 37 38 39
        40 41 42 43 44 45 46 47
        48 49 50 51 52 53 54 55
        56 57 58 59 60 61 62 63
        64 65 66 67 68 69 70 71
        72 73 74 75 76 77 78 79
        80 81 82 83 84 85 86 87
        88 89 90 91 92 93 94 95
        96 97 98 99 100 101 102 103
        104 105 106 107 108 109 110 111
        112 113 114 115 116 117 118 119
        120 121 122 123 124 125 126 127
        128 129 130 131 132 133 134 135
        136 137 138 139 140 141 142 143
        144 145 146 147 148 149 150 151
        152 153 154 155 156 157 158 159
        160 161 162 163 164 165 166 167
        168 169 170 171 172 173 174 175
        176 177 178 179 180 181 182 183
        184 185 186 187 188 189 190 191
        192 193 194 195 196 197 198 199
        200 201 202 203 204 205 206 207
        208 209 210 211 212 213 214 215
        216 217 218 219 220 221 222 223
        224 225 226 227 228 229 230 231
        232 233 234 235 236 237 238 239
        240 241 242 243 244 245 246 247
        248 249 250 251 252 253 254 255>;
    default-brightness-level = <200>;
    enable-gpios = <&gpio1 13 GPIO_ACTIVE_HIGH>;
}
```

## 2 参数配置

因为背光比较简单，下面描述各个参数的意义,看完后就会配置：

1. 首先是"pwms = <&pwm0 0 25000 0>", 很明显可以看出此背光是接在 pwm0 上面；第二个参数“0”表示 index 为 0，因为 pwm0 下面只有 1 个 pwm，所以我们的平台下面都是填 0；第三个参数“25000”表示周期为 25000ns，所以频率就是 40k，其他频率配置类似；最后一个参数“0”表示极性，分为正极性和负极性，0 表示正极性，PWM\_POLARITY\_INVERTED 表示负极性，在下面头文件中有定义：

```
include/dt-bindings/pwm/pwm.h:12:#define PWM_POLARITY_INVERTED
(1 << 0)
```

注意这里一定要有 4 个参数，否则会出错，无法获取到 pwm 数据。

2. brightness-levels 数组，我们一般以值 255 为一个 scale，所以一般定义 brightness-levels 为一 256 个元素的数组；当 pwm 设置为正极性时，从 0~255 表示背光为正极，占空比从 0%~100%变化，255~0 位负极性，占空比从 100%~0%变化；当 pwm 设置为负极性时，则相反。

当然很多时候有些屏不是一定从 0%~100%，发生黑到亮的变化，比如占空比到达 20%的时候，屏幕就全黑了，或者占空比到达 80%的时候，就已经足够亮了，那么这时候还把数组配置成 0~255 就不合适，可能你需要只是 50~200 的一个范围，那么这时候应该怎么配置呢？

因为需要 255 为一个 scale，而这个 scale 等于 brightness-levels 数组里面元素的最大值；当用户调节背光 UI 的时候，拉到最低时只能到达第 10 个元素，可以将第一个元素改成 255，那么我们可以改成如下的数组，为了凑成 256 个元素，需要均匀的重复某些值：

```
brightness-levels = <
    255 50 51 51 52 53 53 54
    54 55 56 56 57 57 58 59
    59 60 60 61 62 62 63 63
    64 65 65 66 66 67 68 68
    69 69 70 71 71 72 72 73
    74 74 75 75 76 77 77 78
    78 79 80 80 81 81 82 83
    83 84 85 85 86 86 87 88
    88 89 89 90 91 91 92 92
    93 94 94 95 95 96 97 97
    98 98 99 100 100 101 101 102
    103 103 104 104 105 106 106 107
    107 108 109 109 110 110 111 112
    112 113 113 114 114 115 116 116
    117 118 118 119 119 120 120 121
    122 122 123 123 124 125 125 126
    126 127 128 128 129 129 130 131
    131 132 132 133 133 134 135 135
    136 137 138 138 139 140 140 141
    141 142 143 143 144 144 145 146
    146 147 148 148 149 149 149 150
    150 151 151 151 152 152 152 153
```

```
153 153 154 154 155 156 156 157
157 158 159 159 160 160 161 161
162 163 163 164 165 165 166 166
167 168 168 169 169 170 171 171
172 172 173 174 174 175 175 176
176 177 178 178 179 179 180 181
181 182 183 183 184 185 185 186
186 187 188 188 189 189 190 190
191 191 192 193 193 194 194 195
196 196 197 197 198 199 199 200>;
```

3. **default-brightness-level** 表示默认的背景光，它存在于开机时候背光初始化到安卓用户设置下来新的背光这段时间，**default-brightness-level = <200>**表示为第 200 个元素的背光亮度。
4. **enable-gpios** 表示背光使能脚，这个根据电路原理图配置即可；有的硬件没有这个背光使能脚，那么将这个配置删除，背光驱动通过配置 **brightness-levels** 数组的第 0 个元素将显示调黑。